



GANZ IN UNSEREM ELEMENT

Kyoto- Optionenbericht Salzburg

Expertenbericht
der Arbeitsgruppe
„Klimaschutz“



25 Jahre
Umwelt-
schutz



Land Salzburg

Für unsere Umwelt!

Impressum

VerfasserInnen: Dipl.-Ing. Markus Graggaber, Dr. Gunter Sperka, mit Unterstützung
der Mitglieder der Arbeitsgruppe
Verleger: Land Salzburg, vertreten durch die Abteilung 16 Umweltschutz
Herausgeber: Dr. Othmar Glaeser
Hersteller: Land Salzburg, Hausdruckerei
Adresse: alle Postfach 527, A-5010 Salzburg

Salzburg, im Dezember 2001

VORWORT

Der Salzburger Landtag hat im Sommer 2000 die Landesregierung aufgefordert, einen Kyoto-Optionenbericht vorzulegen. Die Experten des Landes Salzburg sind unter der Federführung der Umweltschutzabteilung des Landes zusammengekommen und haben nun diesen Bericht zusammengestellt. Er gibt eine Übersicht über alle möglichen Maßnahmen, die zur Erreichung des Kyoto-Zieles beitragen könnten.

Die Erreichung des Kyoto-Zieles betreiben wir nicht nur auf Grund internationaler Verpflichtungen. Es ist das ureigenste regionale Interesse der Salzburgerinnen und Salzburger, dass der Klimawandel nicht ignoriert wird. Eine Studie, die mein Ressort in Auftrag gegeben hat, zeigte im vergangenen Jahr, dass vor allem der Wintertourismus vom Klimawandel stark betroffen wäre. Dies ist aber nur ein Aspekt von vielen, wie sich der Klimawandel auf unsere Wirtschaft und auf unser Leben auswirken wird. Mit den internationalen Anstrengungen, die Treibhausgase zu reduzieren, zieht die Welt einen Weg, den mit dem Klimawandel verbundenen Gefahren zu entkommen.

Die Experten des Amtes der Salzburger Landesregierung haben in dem beiliegenden Bericht nun alle Möglichkeiten aufgelistet, die die Politik ergreifen kann. Aufgabe der Politik ist es nun, bei den einzelnen Ansätzen zu überprüfen, ob sie den Interessen der Salzburgerinnen und Salzburger entsprechen und wirtschaftlich vertretbar sind. Dabei werden wir im Auge behalten müssen, dass die Reduzierung der klimarelevanten Emissionen unbedingt notwendig ist. Ich denke, dass eine Vielzahl der Vorschläge von uns umgesetzt wird. Bei einzelnen Maßnahmen ist aber auch Skepsis angebracht. Aber diese müssen ausführlich diskutiert werden.

In diesem Sinne denke ich, dass das Amt der Salzburger Landesregierung dem Landtag gut gedient hat, indem sie die umfangreichen Optionen zur Erfüllung des Kyoto-Zieles zur Verfügung gestellt hat.



Landesrat Dr. Othmar Raus

MitarbeiterInnen am Kyoto-Optionenbericht
(geordnet nach Abteilungen)

Mag. Michael Plath (1)
Ing. Johann Schmiderer (4/22)
Dipl. Ing. Wilfried Luckel (4/32)
Dipl. Ing. Eberhard Griesinger (6/01)
Dipl. Ing. Peter Kerschhofer (6/16)
Ing. Alfred Hohensinn (6/16)
Dipl. Ing. Josef Leitner (6/17)
Dipl. Ing. Werner Zechenter (6/53)
Dipl. Ing. Ralf Kühn (6/7)
Ing. Dr. Friedrich Mair (7)
Univ. Doz. Dr. Franz Dollinger (7/02)
Dr. Werner Steinhäusler (8/01)
Dr. Gerd Oberfeld (9/12)
Dr. Peter Umgeher (10)
Dipl. Ing. Helmut Schörghofer (10/01)
Mag. Kai Vogelsang (10/01)
Mag. Rudolf Krugluger (15/03)
Dipl. Ing. Franz Mair (15/03)
Dr. Brigitte Ogrisegg (16/01)
Wilfried Mayr (16/01)
Mag. Eva Veichtlbauer (16/01)
Dr. Gunter Sperka (16/03)
Dipl.-Ing. Markus Graggaber (16/03)
Dr. Walter Tschinkel (16/03)

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht wurde inhaltlich von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe zur Erstellung eines Optionenberichtes zur Reduktion der Treibhausgase erarbeitet, die vom Landesamtsdirektor gem § 21 der Geschäftsordnung eingesetzt wurde. Die redaktionelle Aufbereitung lag bei der Abteilung 16: Umweltschutz.

Die Abteilung 16: Umweltschutz bedankt sich bei allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe und der Sub-Arbeitsgruppen für die trotz der erschwerten Rahmenbedingungen des öffentlichen Dienstes sehr engagierte, konzentrierte und konstruktive Arbeit, die es ermöglicht hat, mit vergleichsweise geringem Ressourceneinsatz und in sehr kurzer Zeit einen umfassenden Kyoto-Optionenbericht Salzburg zu erstellen.

Besonderer Dank gilt dem externen Partner, der E.V.A.-Energieverwertungsagentur, für die sehr gute Zusammenarbeit während der gesamten Phase der Berichterstellung. Sowohl die Struktur des Maßnahmenpakets als auch die inhaltliche Ausrichtung der Maßnahmen wurde von der E.V.A. wesentlich mitgestaltet.

Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb (Universität für Bodenkultur Wien), Dr. Helmut Hojesky (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) und Dipl.-Ing. Andreas Drack (Umweltakademie Oberösterreich, gemeinsamer Ländervertreter für den Bereich Klimaschutz) haben für die Arbeitsgruppe den derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie die laufenden internationalen und nationalen Bemühungen zur Minderung der Treibhausgasemissionen in Referaten dargestellt, wofür ihnen herzlich gedankt sei.

Die inhaltlichen Anmerkungen der zur Stellungnahme ersuchten externen Experten – Interessensvertreter und Nichtregierungsorganisationen auf dem Gebiet des Umweltschutzes – wurden in den Bericht eingearbeitet.

Der vorliegende Bericht wurde mit allen betroffenen Abteilungen des Amtes der Salzburger Landesregierung abgestimmt und wird von diesen mitgetragen.

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Auftrag zur Erstellung des Kyoto-Optionenberichts</i>	12
2	<i>Der Kyoto-Umsetzungsprozess in Österreich</i>	13
3	<i>Ablauf der Arbeit/Aufbau des Berichtes</i>	15
4	<i>Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Salzburg</i>	17
5	<i>Klimawandel weltweit – wissenschaftlicher Kenntnisstand</i>	19
6	<i>Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Salzburg und Österreich</i>	23
7	<i>Treibhausgas-Reduktionsziele</i>	28
8	<i>Kyoto-Maßnahmenpaket des Landes Salzburg</i>	30
8.1	<i>Energiebereitstellung und Geräteeffizienz</i>	32
8.1.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	32
8.1.1.1	Fernwärme aus Biomasse	32
8.1.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	33
8.1.2.1	Forcierte Fernwärme aus Biomasse	33
8.1.2.2	Forcierte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Wind, Photovoltaik, Kleinwasserkraft)	34
8.1.2.3	Energieeffiziente Geräte	36
8.2	<i>Raumwärme und Warmwasser (Wohn-, Dienstleistungs-, öffentliche Gebäude)</i>	38
8.2.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	38
8.2.1.1	Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz für Neubauten	38
8.2.1.2	Heizungsoptimierung	41
8.2.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	41
8.2.2.1	Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle im Neubau	41
8.2.2.2	Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bei Wohnhaussanierungen	42
8.2.2.3	Forcierung erneuerbarer Energieträger im Wohnbau	44
8.2.2.4	Anhebung der Anzahl der Sanierungsfälle im Wohnbau	44-
8.2.2.5	Energetische Sanierung von privaten Bürogebäuden, Pilotphase Energiecontracting	45
8.2.2.6	Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden	45
8.2.2.7	Optimierung des Energieverbrauchs bei Landesgebäuden	46
8.2.2.8	Pilotprojekt Passivhauskonzept bei Landesgebäuden und Global-Warming Potenzial Bewertung eines öffentlichen Bauvorhabens	47

8.2.2.9	Pilotprojekt energetische Mustersanierung bei Landesgebäuden	48
8.2.2.10	Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung	48
8.2.2.11	Weitere Betriebsoptimierung von Kleinfeuerungen	49
8.2.2.12	Energieeffizienz als Kriterium bei Architektenwettbewerben für öffentliche Gebäude	49
8.3	<i>Raumplanung und Verkehr</i>	50
8.3.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	50
8.3.1.1	Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung	50
8.3.1.2	Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung	52
8.3.1.3	Maßnahmen zur Effizienzsteigerung	54
8.3.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	55
8.3.2.1	Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Grundlage einer nachhaltigen Raumentwicklung im Raumordnungsgesetz	55
8.3.2.2	Gezielte Steuerung der Siedlungsentwicklung, Baulandmobilisierung und Nutzungsdurchmischung	56
8.3.2.3	Einführen einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern	57
8.3.2.4	Minimierung der Abfalltransporte durch Abfallbehandlung in der nächstgelegenen Anlage	57
8.3.2.5	Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Personennahverkehr	58
8.3.2.6	Attraktivierung von zu Fuß gehen im Alltagsverkehr	59
8.3.2.7	Förderung der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr	59
8.3.2.8	Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung im Tourismus- und Freizeitverkehr	61
8.3.2.9	Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene	62
8.3.2.10	Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements	62
8.3.2.11	Pilotprojekt „Mobilitätslotto im Landesdienst“	63
8.3.2.12	Forcierung des Car-Sharing-Projektes im Landesdienst	64
8.3.2.13	Optimierung der Fuhrparks der öffentlichen Hand nach Klimaschutzkriterien	65
8.3.2.14	Förderung der energieeffizienten Fahrweise	66
8.4	<i>Industrie und produzierendes Gewerbe</i>	67
8.4.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	67
8.4.1.1	Abwärmenutzung und energetische Betriebsstättenoptimierung	67
8.4.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	68
8.4.2.1	Forcierte Abwärmenutzung	68
8.4.2.2	Effizienzsteigerung in der Energiebereitstellung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)	70
8.4.2.3	Energetische Betriebsstättenoptimierung	71
8.4.2.4	Verknüpfung von Wirtschaftsförderung mit energetischen Kriterien, freiwillige Vereinbarungen mit Wirtschaftsbranchen, Großverbrauchergruppen oder Großverbrauchern	71

8.5	Abfallwirtschaft	73
8.5.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	73
8.5.1.1	Maßnahmen zur Unterstützung der Abfallvermeidung	73
8.5.1.2	Verringerung der Treibhausgase bei der Abfallbehandlung	73
8.5.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	73
8.5.2.1	Verstärkung der Abfallvermeidung	73
8.5.2.2	Gestaltung der zukünftigen Abfallbehandlung (Altholz, Deponieverordnung 2004)	75
8.5.2.3	Kontinuierliche Erfassung und Nutzung von Deponiegasen	76
8.5.2.4	Bildungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung	77
8.6	Landwirtschaft und Forstwirtschaft	78
8.6.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	78
8.6.1.1	Umsetzung des ÖPUL-Programmes in Salzburg	78
8.6.1.2	Maßnahmen zur Erhaltung des Waldes als Kohlenstoffspeicher	79
8.6.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	79
8.6.2.1	Forcierung der Nutzung von Biogas in der Landwirtschaft	79
8.6.2.2	Nachhaltige Verbesserung des Waldes als Kohlenstoffspeicher	80
8.6.2.3	Einflussnahme auf die zukünftige Entwicklung der Kriterien der ÖPUL-Programmrichtlinien (verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzkriterien)	81
8.6.2.4	Stabilisierung und Steigerung des Anteils biologischer Landwirt- schaft bzw jener Betriebe, die ohne den Einsatz von Handelsdünger bzw Pflanzenschutzmittel wirtschaften (Gesamtbetriebsmittelverzicht)	82
8.6.2.5	Effizientere Gewinnung von Hackgut	83
8.7	Sonstige Gase	84
8.7.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	85
8.7.1.1	(H)F(C)KW-Erhebung für 1996	85
8.7.1.2	Beschaffung	85
8.7.1.3	Verzicht auf HFCKW und HFKW im Wohnbau	85
8.7.1.4	Öffentlichkeitsarbeit	85
8.7.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	86
8.7.2.1	Eliminieren von Klimagasen im Wohnbau	86
8.7.2.2	Beschaffungswesen	86
8.7.2.3	Kälteanlagen in öffentlichen Gebäuden	86
8.7.2.4	Genehmigung gewerblicher Kälteanlagen	87
8.7.2.5	Kontrollen nach dem Chemikaliengesetz im Bezug auf HFKW	87
8.8	Begleitende Maßnahmen	88
8.8.1	<i>Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente</i>	88
8.8.1.1	„e5- Landesprogramm für energiebewusste Gemeinden“	88
8.8.1.2	Neufassung des Salzburger Luftreinhaltegesetzes	88
8.8.1.3	Mitgliedschaft des Landes Salzburgs im Klimabündnis	89
8.8.2	<i>Neue Maßnahmen und Instrumente</i>	89
8.8.2.1	Forcierung des „e5- landesprogramm für energiebewusste gemeinden“	89
8.8.2.2	Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Energiebereich	89
8.8.2.3	Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Agrarbereich	90

8.9	<i>Geforderte Unterstützung durch den Bund für die Umsetzung der Kyoto-Maßnahmen in Salzburg</i>	91
8.9.1.1	Ökologische Steuerreform	91
8.9.1.2	Besteuerung von Flugtreibstoff	91
8.9.1.3	Nutzung erneuerbarer Energieträger	91
8.9.1.4	Verursachergerechte Kostenanlastung im Verkehr.....	92
8.9.1.5	Geschwindigkeitsverringerung durch verstärkte Tempoüberwachung und selektive/generelle Einführung von Tempo 50/80/100 auf Bundes- und Landesstraßen sowie selektive Einführung Tempo 100 auf Autobahnen	92
8.9.1.6	Landesregelungen für Bundesgebäude.....	93
8.9.1.7	Höchstverbrauchsgrenzen für Elektrogeräte	93
8.9.1.8	Bundesweite Qualitätsstandards bei Wärmepumpen, Solaranlagen, Biomassefeuerungen etc.....	93
8.9.1.9	Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung	93
8.9.1.10	Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand.....	93
9	<i>Gesamtüberblick Kyoto-Maßnahmenpaket für Salzburg</i>	95
10	<i>Vorschlag für tatsächliche Umsetzung</i>	111
10.1	<i>Prioritätengruppe 1</i>	112
10.2	<i>Prioritätengruppe 2</i>	113
10.3	<i>Prioritätengruppe 3</i>	114
11	<i>Vorschlag für eine dauerhafte Bearbeitung in Salzburg</i>	115
12	<i>Herangezogene Literatur</i>	116

Glossar

ATS	Österreichische Schilling
Art	Artikel
B-VG	Bundesverfassungsgesetz
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
bzw	beziehungsweise
ca	circa
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
dh	das heißt
dzt	derzeit
Efm	Erntefestmeter
EIWOG	Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz
EU	Europäische Union
etc	et cetera
E.V.A.	Energieverwertungsagentur
EVU	Energieversorgungsunternehmen
Fa	Firma
FCKW	Fluorkohlenwasserstoffe
GAF	Gemeindeausgleichsfond
ggf	gegebenenfalls
GSWB	Gemeinnützige Salzburger Wohnbaugesellschaft m.b.H
GWP	Global Warming Potential (gesamte Treibhausgasemissionen)
HFKW	Halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
inkl	inklusive
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
iW	im Wesentlichen
KFZ	Kraftfahrzeug
KWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l/a	Liter pro Jahr
LEG	Landeselektrizitätsgesetz
LEK-Wert	Wert für die thermische Leckage der Gebäudehülle (Transmissionswärmeverluste)
LKW	Lastkraftwagen
lt	laut

Mio	Millionen
Mrd	Milliarde
MWh	Megawattstunde
N ₂ O	Lachgas
ÖPUL	Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
ÖV	Öffentlicher Verkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personen- und Nachverkehr
PR	Public Relation
SEMIKAT	Salzburger Energie- und Emissionskataster
SRM	Schüttraummeter
TJ	TeraJoule (10 ¹² Joule)
t/a	Tonnen/Jahr
ua	unter anderem
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change
va	vor allem
VCÖ	Verkehrsclub Österreich
vgl	vergleiche
zB	zum Beispiel
zT	zum Teil

1 Auftrag zur Erstellung des Kyoto-Optionenberichts

In seiner Sitzung vom 7. Juni 2000 hat der Salzburger Landtag beschlossen, „die Landesregierung aufzufordern, einen Kyoto-Optionenbericht vorzulegen und Strukturen vorzuschlagen, die eine kontinuierliche und zentrale Bearbeitung des Themas gewährleisten. Der Bericht soll auf der Grundlage des entsprechenden Strategiepapieres des Bundes vom Land unter Einbeziehung der Arbeitsgruppe Klimaschutz erarbeitet und in der Folge im Wege des Ressorts dem Landtag zugeleitet werden“ .

Dieser Beschluss ist der Abteilung 16 seitens der Landesamtsdirektion mit Schreiben vom 13. Juni 2000 zur Umsetzung zugegangen.

Mit Oktober 2000 hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft einen ersten Entwurf der Klimastrategie Österreichs zur Umsetzung des Kyoto-Zieles vorgelegt. Auf Basis dieses Strategiepapieres konnten die Arbeiten zum Kyoto-Optionenbericht Salzburg aufgenommen werden. Mit Schreiben vom 30. November 2000 hat der Herr Landesamtsdirektor eine Arbeitsgruppe unter Federführung der Abteilung 16 eingesetzt, der auch VertreterInnen der Abteilungen 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10 und 15 angehören.

Auf Wunsch des Ressorts wurde eine Rohfassung des Kyoto-Optionenberichtes Salzburg auch Interessensvertretern zur Kommentierung vorgelegt. Diese Kommentare sind in den vorliegenden Endbericht eingeflossen.

Um dem Auftrag des Herrn Landesamtsdirektors nach Einbeziehung vorhandener Ergebnisse zum Thema (insbesondere aus anderen Bundesländern) im Hinblick auf die bestehende Ressourcenknappheit nachzukommen, wurde mit der Energieverwertungsagentur ein auf diesem Gebiet sehr erfahrener externer Partner verpflichtet.

In Abstimmung mit Herrn Landesrat Dr. Raus wird dieser Bericht dem Landtag im Wege des Herrn Landesamtsdirektors zugeleitet.

2 Der Kyoto-Umsetzungsprozess in Österreich

Bei der dritten Vertragsparteienkonferenz zur Klimarahmenkonvention (UNFCCC) 1997 in Kyoto wurde ein Zusatzprotokoll zur Klimarahmenkonvention angenommen, das eine Senkung der Emissionen der sechs wichtigsten Treibhausgase um zumindest 5 % im Zeitraum 2008 bis 2012 bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 vorsieht. Auch wenn derzeit noch unklar ist, ob und wann dieses „Kyoto-Protokoll“ völkerrechtlich verbindlich wird (der Ratifikationsprozess wurde mittlerweile sowohl von der EU als auch von Österreich eingeleitet), herrscht innerhalb der EU (zuletzt zB in den Schlussfolgerungen des Rates von Göteborg) und Österreichs (siehe zB den gemeinsamen Ministerratsvortrag des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit dem Bundesminister für Finanzen vom 10.7.2001) Konsens, dass unbeschadet der internationalen Diskussionen die gesteckten Minderungsziele erreicht werden müssen.

Die Lastenaufteilung innerhalb der europäischen Union zur Umsetzung des Kyoto-Protokolles verlangt von Österreich eine 13 %ige Senkung der vom Kyoto-Protokoll umfassten Treibhausgase bis zur Zielperiode 2008 bis 2012.

Für die Umsetzung in Österreich sind aufgrund der Kompetenzverteilung gleichermaßen Maßnahmen des Bundes und der Länder erforderlich. Der österreichische Umsetzungsprozess läuft im Wesentlichen auf zwei Ebenen:

- Das „*Kyoto-Forum*“, welches vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und dem gemeinsamen Ländervertreter für Klimaschutz (DI Drack, Oberösterreich) gemeinsam präsiert wird, ist für die Koordination der Umsetzung zwischen Bund und Ländern zuständig. Das federführende Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erstellt, aufbauend auf einem Bericht der Kommunalkredit Austria, eine Klimastrategie Österreichs, die mögliche Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Sektoren darstellt. Die Klimastrategie Österreich soll akkordiert zwischen Bund und Ländern die Basis für die zukünftige Klimapolitik Österreich bilden. Mittlerweile ist auf Ministeriumsebene eine Akkordierung erfolgt, eine fachliche Zustimmung durch die Länder sowie eine politische Abstimmung darüber steht noch aus. Zum Kyoto-Prozess in Österreich existieren auch Beschlüsse der Landesumweltreferenten und der Landesfinanzreferenten. Die Haltung der Länder ist (kurzgefasst),
 - dass die Notwendigkeit der Umsetzung des Kyoto-Protokolles erkannt und mitgetragen wird.
 - dass jedoch die Aufteilung zwischen Bund und Ländern entsprechend der Kompetenzlage und der tatsächlichen Möglichkeiten erfolgen muss.
 - Insbesondere wurde betont, dass die Länder nur über ein Gesamtpaket (im Sinne einer Gesamtstrategie und nicht über Einzelmaßnahmen) diskutieren und dass die erforderliche Anreizfinanzierung (in einer Größenordnung von etwa 1, 25 Milliarden Schilling) zur Gänze vom Bund zu tragen ist.

Diesen Beschlüssen der Landesumwelt- und Landesfinanzreferenten wurde im nunmehr vorliegenden Entwurf der Klimastrategie Österreich nur unzureichend Rechnung getragen.

- Die meisten **Bundesländer** haben bereits begonnen, Umsetzungsstrategien im Sinne von Kyoto-Optionenberichten auf Landesebene zu erarbeiten oder haben diese bereits beschlossen (zB Kyoto-Optionenbericht Oberösterreich).

Fast allen Maßnahmen der Länder ist gemein, dass sie sehr oft von Vorleistungen des Bundes (zB im Sinne gesetzlicher Vorgaben) abhängen, mit Bundesmaßnahmen abzustimmen sind, oder auch dass diese Maßnahmen in starker gegenseitiger Wechselwirkung stehen.

Der Kyoto-Optionenbericht Salzburg wurde in einer Zeit erstellt, die von einem drastischen Rückgang der Ressourcen der öffentlichen Hand (personeller und finanzieller Natur) geprägt ist. Eine wichtige Rahmenbedingung für den Kyoto-Optionenbericht Salzburg war daher, Maßnahmen mit hohem Reduktionspotenzial und möglichst geringem Ressourceneinsatz zu definieren.

Um bei Nicht-Erreichen des Kyoto-Zieles in der Zielperiode einseitige Schuldzuweisungen zu vermeiden, ist es erforderlich, die Entwicklung der Treibhausgasemissionen regionalisiert zu verfolgen und Instrumentarien für die Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen zu entwickeln. Beides sollte abgestimmt zwischen Bund und Ländern erfolgen. Auf diese Notwendigkeit weist auch der Beschluss der Landesumweltreferenten vom 29. Juni 2001 sehr deutlich hin.

3 Ablauf der Arbeit/Aufbau des Berichtes

Mit den Mitgliedern der eingesetzten Arbeitsgruppe wurde ein Ablaufplan akkordiert, der mit möglichst wenigen Sitzungen und unter weitestgehender Verwendung elektronischer Medien zum Ziel kommen sollte. Es wurde ein sogenanntes „Plenum“ eingerichtet, das die generelle Linie für den Bericht diskutiert und letztlich auch den Berichtsentwurf akzeptiert hat. In Sub-Arbeitsgruppen wurden die Instrumente und Maßnahmen detailliert diskutiert und bewertet, sowie eine Reihung der Maßnahmen nach Umsetzungskriterien (zugemessenes Reduktionspotenzial, budgetwirksame Kosten, Umsetzbarkeit) vorgenommen.

Im Rahmen einer Startveranstaltung wurden die ExpertInnen der Abteilungen durch Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb (Universität für Bodenkultur Wien), Dr. Helmut Hojesky (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) sowie Dipl.-Ing. Andreas Drack (gemeinsamer Ländervertreter für Klimaschutz) über den derzeitigen Stand der Wissenschaft, die internationalen und nationalen Umsetzungsstrategien aus erster Hand informiert.

Die sehr engagierte Arbeit in den Sub-Arbeitsgruppen sowie die Erfahrung des externen Partners ermöglichten ein sehr zügiges Arbeiten in einem sehr engen Zeitkorsett.

In den (Sub)Arbeitsgruppen herrschte Einigkeit, dass für die einzelnen identifizierten Instrumente und Maßnahmen Abschätzungen getroffen werden,

- welches Reduktionspotenzial die einzelnen Maßnahmen haben,
- wie schwierig die Umsetzbarkeit ist,
- wie hoch die Kosten für eine derartige Maßnahme sind und
- in wie weit dadurch eine Vorbildwirkung für andere Sektoren gegeben ist.

Da, wie erwähnt, die Maßnahmen vielfach von einander abhängig sind, und auch sehr stark von Maßnahmen des Bundes beeinflusst werden, herrschte unter den Experten Einigkeit, dass eine Konkretisierung im Sinne von Zahlen nicht möglich ist. Es wurde daher eine 5-teilige Skala, innerhalb derer die Maßnahmen gewichtet wurden, angewandt.

Der Kyoto-Optionenbericht Salzburg beschreibt einleitend in den Abschnitten 5 und 6 die Situation des Klimaschutzes in Österreich und Salzburg sowie den derzeitigen Status wissenschaftlicher Erkenntnis zum Klimawandel. Ein kurzer Abschnitt beschreibt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Österreich und in Salzburg.

In Abschnitt 7 werden die Reduktionsziele für die Treibhausgasemissionen zusammengefasst dargestellt. Hier ist es besonders wichtig darauf hinzuweisen, dass das Reduktionsziel von 13 % gemäß Kyoto-Protokoll für Österreich nicht linear auf die Bundesländer aufgeteilt werden kann. Dies unter anderem deshalb, weil zB Salzburg durch eine vom Land nur mäßig beeinflussbare Verkehrs- und Bevölkerungsdynamik geprägt ist. Dazu kommt, dass in Salzburg die spezifischen Treibhausgasemissionen pro Kopf niedriger sind als im Österreichschnitt, was unter anderem durch das Fehlen großer Industriekomplexe bedingt ist. Der Ansatz, von jedem Bundesland eine 13 %ige Senkung der Treibhausgasemissionen zu verlangen wäre also nicht korrekt. Vielmehr muss in Kombination der Maßnahmen des Bundes und der Länder versucht werden, das gesamtstaatliche Ziel zu erreichen.

In Abschnitt 8 und den entsprechenden Unterkapiteln werden jeweils Sektoren bezogen die bisher gesetzten Maßnahmen und Instrumente beschrieben, sowie neue Maßnahmen, die durch das Land grundsätzlich umsetzbar sind, diskutiert. Maßnahmen, die zwar theoretisch möglich sind, aber deren Umsetzung durch die Arbeitsgruppenmitglieder als nicht realistisch eingeschätzt wurden, wurden in den Bericht nicht aufgenommen.

Es ist klar, dass die Auswahl der identifizierten Maßnahmen, die umgesetzt werden und die Frage des Umsetzungszeitrahmens einer politischen Diskussion und Entscheidung bedarf. Aus diesem Grund wird in Abschnitt 10 ein Vorschlag für die mögliche, tatsächliche Umsetzung an Maßnahmen im Sinne der Erreichung des Kyoto-Zieles formuliert. Es ist den Mitgliedern der Arbeitsgruppe bewusst, dass die praktische Umsetzbarkeit von vielen Rahmenbedingungen abhängt, die ein starres Korsett zur Umsetzung als nicht sinnvoll erscheinen lassen. Daher wird eine flexible Prioritätenreihung vorgeschlagen.

Ein Unterkapitel des Abschnittes 8 listet Maßnahmen bzw Rahmenbedingungen auf, die dem Bund zur Umsetzung empfohlen werden sollten, da einige Maßnahmen im Landesbereich sinnvollerweise nur bei Vorliegen geeigneter – vom Bund zu setzenden – Rahmenbedingungen umsetzbar sind.

4 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Salzburg

Das Land Salzburg hat die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen früh erkannt. Mit Beschluss der Salzburger Landesregierung vom 22.10.1990 ist Salzburg als erstes österreichisches Bundesland dem *Klimabündnis* zum Erhalt der Erdatmosphäre der europäischen Gebietskörperschaften beigetreten und verpflichtete sich dabei, eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 50 % bis zum Jahr 2010 (Bezugsjahr 1987) anzustreben.

Im Februar 1992 wurde vom damaligen Landeshauptmann Dr. Katschthaler die Einsetzung einer „*Arbeitsgruppe Treibhausgase*“ beim Amt der Salzburger Landesregierung initiiert, die einen Ziel- und Maßnahmenkatalog für die Verringerung der CO₂-Emissionen im Land Salzburg erarbeiten sollte. Diese Arbeitsgruppe verfasste zwei Berichte, einen ersten Zwischenbericht im Mai 1992, einen weiteren im Mai 1994 unter dem Titel „*Strategiepapier Treibhausgase in Salzburg*“. In diesen Berichten sind die fachlichen Grundlagen über den Treibhauseffekt, seine Ursachen sowie globalen und lokalen Auswirkungen festgehalten. Auch werden darin eine Reihe von Maßnahmen getrennt nach Landes- und Bundeskompetenz der Landesregierung bzw der Bundesregierung vorgeschlagen. Beide Berichte wurden von der Landesregierung per Regierungsbeschluss zur Kenntnis genommen und die vorgeschlagenen Maßnahmen beschlossen.

Im Jahr 1995 erfolgte die Beauftragung des „*Projektteams Klimaschutz*“ mit der Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen im Land Salzburg. In diesem Projektteam arbeiteten unter der Federführung der Abteilung 16: Umweltschutz ExpertInnen aus allen betroffenen Dienststellen an der Vorbereitung und Umsetzung von Beschlüssen und Maßnahmen, die den Ausstoß an Treibhausgasen verringern sollen. Die gezielte Zusammenarbeit der für die Bereiche Umweltschutz, Energie, Verkehr, Raumplanung, Wirtschaft, Hochbau sowie Land- und Forstwirtschaft zuständigen Abteilungen hat sich als außerordentlich fruchtbar erwiesen. Der Klimaschutzgedanke wurde in alle maßgeblichen Bereiche des öffentlichen Handelns hineingetragen und hat in den Aktivitäten der jeweils Verantwortlichen seinen Niederschlag gefunden.

Das Projektteam erarbeitete „*Vorschläge für Klimaschutzmaßnahmen in Salzburg*“, die der Regierung vorgelegt worden sind. Die unmittelbare Umsetzung der Arbeit des Projektteams erfolgte per Regierungsbeschluss am 21. Oktober 1997.

1998 hat Österreich sich im Rahmen des *Kyoto-Protokolls* dazu verpflichtet, seine Emissionen an Treibhausgasen bis zum Jahr 2010 um 13 % gegenüber 1990 abzusenken. Dieses Ziel ist im geforderten Zeitraum sehr schwierig zu erreichen und bedarf großer Anstrengungen aller Beteiligten. Bund und Länder müssen gleichermaßen ihre Beiträge leisten, wenn diese Reduktion tatsächlich gelingen soll.

In seiner Sitzung vom 7. Juni 2000 hat der Salzburger Landtag beschlossen, „die Landesregierung aufzufordern, einen Kyoto-Optionenbericht vorzulegen. Der Bericht soll auf der Grundlage des entsprechenden Strategiepapieres des Bundes vom Land unter Einbeziehung der Arbeitsgruppe Klimaschutz erarbeitet und in der Folge im Wege des Ressorts dem Landtag zugeleitet werden“. Dieser Beschluss ist der Abteilung 16 seitens der

Landesamtsdirektion mit Schreiben vom 13. Juni 2000 zur federführenden Umsetzung zugegangen.

Am 22.2.2001 konstituierte sich die *Arbeitsgruppe Klimaschutz* des Landes Salzburg neu und erarbeitete den gegenständlichen Bericht und das vorliegende Maßnahmenpaket.

5 Klimawandel weltweit – wissenschaftlicher Kenntnisstand

Dieses Kapitel lehnt sich stark an das Ergebnis einer Studie (KROMP-KOLB und FORMAYER, 2001) an, die am Institut für Meteorologie und Physik (Universität für Bodenkultur Wien) im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung erarbeitet wurde.

Die Analyse langer meteorologischer Reihen zeigt neben stets auftretenden Schwankungen deutliche Klimaveränderungen in den letzten Jahrzehnten. Die Temperaturzunahme im letzten Jahrhundert ist die stärkste in den letzten 1000 Jahren, die letzte Dekade war die Wärmste des abgelaufenen Jahrhunderts. In mittleren und hohen Breiten der Nordhemisphäre nimmt der Niederschlag - vor allem durch Starkniederschläge - zu, in tropischen Gebieten ab. Mit wenigen Ausnahmen gehen Gletscher und Vereisung zurück. Der Meeresspiegel ist im letzten Jahrhundert um 10 bis 20 cm gestiegen, und der Anstieg scheint sich zu beschleunigen. El Nino-Ereignisse (Veränderung der Oberflächentemperatur des Meerwassers, Starkniederschläge in Südamerika) treten länger und anhaltender auf.

Besonders einprägsam sind die Änderungen bei der Temperatur, die im letzten Jahrhundert im globalen Mittel um etwa 0,6 °C gestiegen ist, wobei dieser Anstieg der rascheste der letzten 1000 Jahre ist und die erreichten Temperaturen die höchsten in diesem Zeitraum sind (vgl Abb. 5.1.).

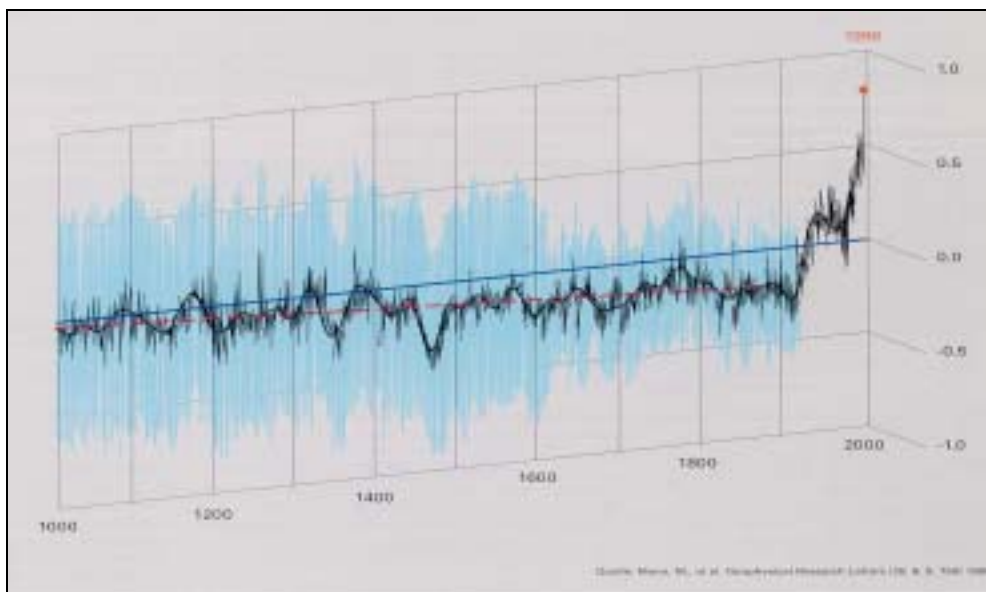


Abb. 5.1: Globaler Temperaturanstieg seit 1000 (nach Münchner Rückversicherung, 2000 in KROMP-KOLB, 2001). Die grauen Balken geben die Spannbreite der zugrundeliegenden Daten vor der instrumentellen Aufzeichnung an.

Im europäischen Mittel stieg die Temperatur im selben Zeitraum um etwa 0,8 °C, in Österreich um 1,8 °C, wobei alle Höhenlagen betroffen sind. Im alpinen Raum findet dadurch vor allem im westlichen Teil eine massive Veränderung der Niederschläge statt; beispielsweise wurde in der West- und Nordschweiz eine Niederschlagszunahme bis zu 40 % im Winter beobachtet. Im südalpinen Raum und im Osten Österreichs ist hingegen eher ein Rückgang der Niederschlagsmengen festzustellen (KROMP-KOLB, 2001).

Die Erklärung der sehr raschen Erwärmung des letzten Jahrhunderts setzt in erster Linie bei der Änderung der Zusammensetzung der Atmosphäre an: durch die steigende Konzentration an CO₂ und anderen sogenannten Treibhausgasen (Methan, Lachgas, FCKWs, Ozon), dh an Gasen, welche die kurzwellige Strahlung der Sonne weitgehend ungehindert durchlassen, die längerwellige Ausstrahlung der Erde aber absorbieren (Treibhauseffekt), steht dem Klimasystem zunehmend mehr Energie zur Verfügung (Abb. 5.2). Der bisherige Gleichgewichtszustand zwischen eingestrahelter und abgestrahlter Energie ist gestört.

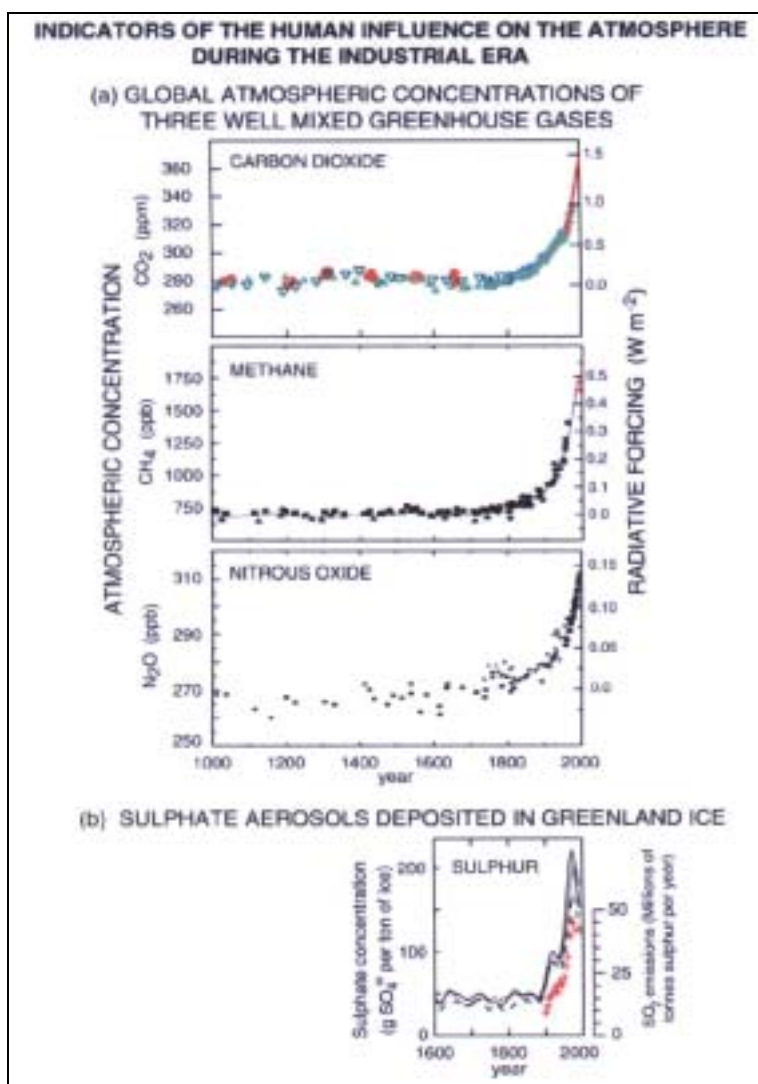


Abb. 5.2: Zunahme ausgewählter Treibhausgase (IPCC 2001 in KROMP-KOLB, 2001)

Ursache für die Zunahme der Treibhausgaskonzentrationen sind mit höchster Wahrscheinlichkeit menschliche Aktivitäten, vor allem das Verbrennen fossiler Brennstoffe, sei es zur Erzeugung von Raum- und Prozesswärme, zur Fortbewegung (Verkehr) oder zur Bereitstellung anderer Energieformen (zB Strom). Aber auch Aktivitäten etwa im Bereich der Landwirtschaft (zB Mineraldüngung, Reisanbau), die Tierhaltung oder das Roden von Urwäldern liefern beachtliche Beiträge. Da die Kreisläufe der Treibhausgase bzw ihrer Komponenten quantitativ noch nicht vollständig verstanden werden, kann der anthropogene Beitrag nicht mit letzter Sicherheit angegeben werden. Insbesondere der Kohlenstoffkreislauf, bei dem es

um den Austausch relativ kleiner Stoffmengen zwischen sehr großen Reservoirs (wie im Boden und im Meer) geht, gibt noch Rätsel auf. Fest steht, dass nur etwa die Hälfte des anthropogen freigesetzten Kohlenstoffes tatsächlich in der Atmosphäre verbleibt, der Rest wird in anderen Medien gespeichert.

Die zusätzliche Energie, welche durch die Verstärkung des Treibhauseffektes im Klimasystem zur Verfügung steht, wirkt sich nicht ausschließlich in einer Temperaturerhöhung aus, sondern wird innerhalb des Systems auf komplizierte und vielfältige Weise umgesetzt. Eine besondere Rolle spielen dabei zahlreiche Rückkoppelungsmechanismen, die in Form von Regelkreisen verstärkend oder stabilisierend wirken können:

- Mit wachsender CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt zB die Temperatur der Ozeane, dadurch wird in den Meeren gespeichertes CO₂ freigesetzt, die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt weiter, es wird noch wärmer usw – ein verstärkender (positiver) Rückkoppelungsprozess.
- Andererseits kann die Atmosphäre bei steigender Temperatur mehr Wasserdampf aufnehmen, es kommt zu verstärkter Wolkenbildung, dadurch wird die Sonneneinstrahlung vermindert, die Atmosphäre kühlt sich wieder ab, die Verdunstung und die Wolkenbildung gehen zurück, es kommt wieder zu erhöhter Erwärmung usw - ein vereinfachtes Beispiel für einen stabilisierenden (negativen) Rückkoppelungsmechanismus. In der Natur können die zahlreichen derartigen Prozesse nicht isoliert betrachtet werden – sie greifen alle ineinander und bestimmen in ihrer Gesamtheit das Verhalten des Systems.

Ein wesentlicher Aspekt der Nichtlinearität des Systems ist, dass – solange es nicht vollständig verstanden wird – und davon sind wir noch weit entfernt – Überraschungen immer möglich sind. Dies bedeutet, dass zB ein wenig mehr CO₂ in der Atmosphäre nicht lediglich zu ein wenig höheren Temperaturen führen kann, sondern möglicherweise zu dramatischen Änderungen bis hin zum „Kippen“ des gesamten Systems.

Da derzeit zweifellos eine Klimaänderung stattfindet, ist es notwendig, sich mit möglichen Maßnahmen zur Minimierung der Änderung und/oder Adaption an die geänderten Bedingungen auseinander zu setzen. Bei den möglichen Maßnahmen kann man verschiedene Kategorien unterscheiden, die - je nach Kulturkreis und Weltbild - unterschiedliche Bewertung erfahren:

➤ **Maßnahmen zur Reduktion der Emission von Treibhausgasen**

dh Maßnahmen, die ihrem Charakter nach Präventiv-Maßnahmen sind: Mit jetzt einsetzenden Emissionsreduktionen - selbst wenn sie wesentlich radikaler ausfielen, als dies im Kyoto-Protokoll vereinbart wurde – kann die Klimaänderung nicht mehr verhindert werden. Derartige Maßnahmen können jedoch einen Beitrag leisten, die Klimaänderung zu verlangsamen.

➤ **Maßnahmen zur Anpassung an die Klimaänderung**

aus dem oben Gesagten geht hervor, dass die Klimaänderung bereits Realität ist und nicht abrupt zum Stillstand kommen wird. Es ist daher naheliegend, Adaptionsmaßnahmen zu ergreifen, etwa um den Wintertourismus den geänderten Schneesverhältnissen anzupassen oder die vom Wintertourismus abhängigen Gemeinden auf andere Einnahmequellen auszurichten. Da nicht vorhergesagt werden kann, wie das zukünftige Klima tatsächlich

beschaffen sein wird, ist eine ganz entscheidende Forderung an alle Anpassungsmaßnahmen, dass sie in erster Linie die Flexibilität der Systeme erhöhen müssen.

➤ **Gegenmaßnahmen**

Werden im Weltall große Spiegel errichtet, welche die einfallende Sonnenstrahlung reflektieren, bevor diese die Erde erreicht, so kann eventuell die Energie- und damit Wärmezufuhr gesteuert und erhöhte Temperaturen aufgrund geänderter Zusammensetzung der Atmosphäre ausgeglichen werden. Solche und ähnliche Gedanken werden diskutiert, scheitern aber bislang entweder an der Energie- oder Treibhausgasbilanz oder an den Kosten. Die Problematik derartiger Lösungen ist, dass sie meist nur einen Aspekt eines komplexen Systems in Betracht ziehen und zu kompensieren suchen. Diese Maßnahmenkategorie wird daher von den meisten Wissenschaftlern nicht als gangbarer Lösungsweg angesehen.

Im globalen, ebenso wie im regionalen und lokalen Maßstab werden Klimaänderungen beobachtet. In Salzburg ist die Temperatur in den letzten 50 Jahren um ca 1 °C gestiegen. Vor allem in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten hat sich ein deutlicher Temperaturanstieg abgezeichnet, der im alpinen Bereich noch stärker ausgefallen ist, als im globalen und im regionalen Maßstab. Er wird in allen Höhen registriert, wobei es Hinweise gibt, dass die Erwärmung in den höheren Regionen jene in niedrigeren geringfügig übertrifft.

Die Dauer der Schneebedeckung ist in Salzburg in den letzten 10 Jahren bis in ca 1.000 m bis 1.500 m Seehöhe um etwa 1 bis 2 Wochen zurückgegangen, in höheren Lagen zeigt sich noch keine Änderung. Es liegen mehrere Studien vor, welche zukünftige Szenarien der Schneedeckendauer auch für Salzburg darstellen. Trotz unterschiedlicher Ansätze und gewissen Schwankungen in den Ergebnissen lassen alle Studien einen signifikanten Rückgang der Schneedeckendauer erwarten. Der Kompensation des Schneeverlustes durch Schneekanonen sind durch die Erwärmung ebenfalls Grenzen gesetzt. Speziell in den Randmonaten März, April und Dezember muss mit Problemen gerechnet werden.

6 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Salzburg und Österreich

In Abb. 6.1 ist die Entwicklung der Emissionen von 1980 bis 1999 für Österreich dargestellt. Es wird ersichtlich, dass die Treibhausgasemissionen in Österreich nach einer weitgehend stabilen Phase während der 80er Jahre zwischen 1990 und 1999 insgesamt einen leicht steigenden Trend (+ 2,6%) aufwiesen, wenngleich in einzelnen Jahren erhebliche Schwankungen zu verzeichnen waren.

Der nach einer vorläufigen Spitze im Jahr 1991 zunächst deutliche CO₂-Emissionsrückgang in den Jahren 1992 bis 1994 war sowohl witterungs- als auch produktionsbedingt. In den Jahren 1995 bis 1997 war wieder eine deutliche Steigerung der Emissionen zu verzeichnen. Die Stabilisierung der CO₂-Emissionen seit 1997 muss wiederum im Lichte der milden Temperaturen und der guten Wasserführung der Flüsse gesehen werden, dürfte somit nur zum Teil einem Trend entsprechen. Grundsätzlich ist zu den angegebenen Daten zu vermerken, dass große Unsicherheit bzgl der Größenordnung der einzelnen Datensätze besteht, die Entwicklung (Trend) der Treibhausgasemissionen allerdings gut abgebildet wird.

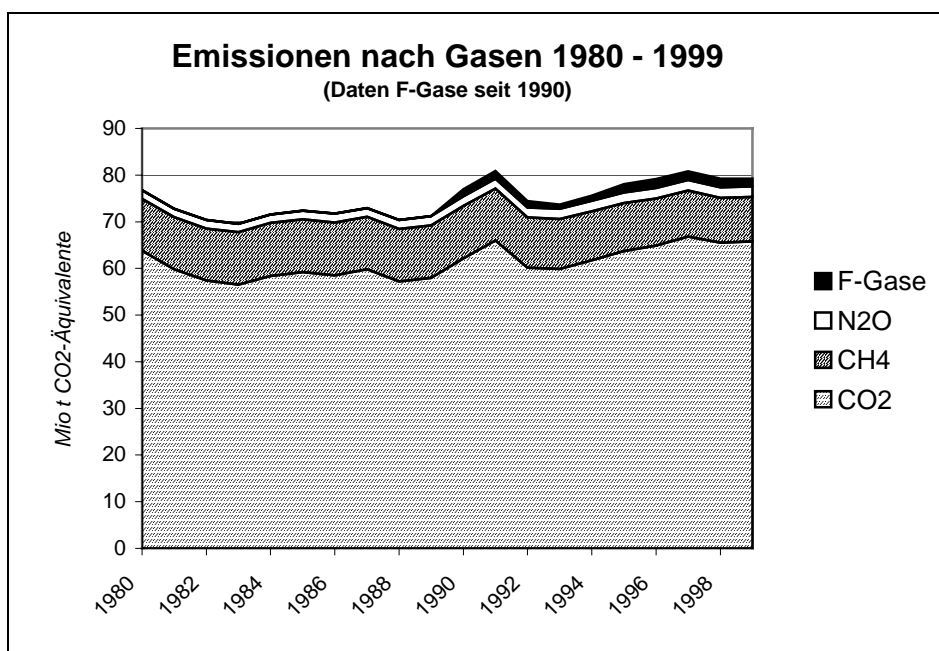


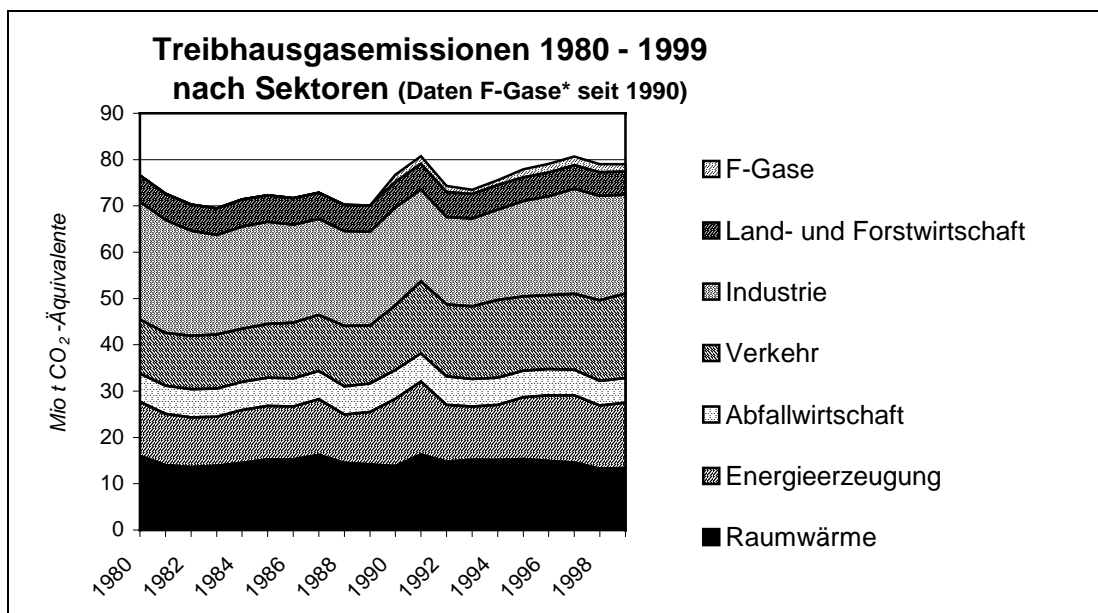
Abb. 6.1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen von 1980 bis 1999 in Österreich (nach KLIMASTRATEGIE, 2001)

Auch bei Lachgas (N₂O) ist ein Anstieg der Emissionen festzustellen, wenngleich dieses Gas auf Grund weniger industrieller Verursacher in Österreich nur eine sehr geringe Rolle spielt (Landwirtschaft und Verkehr als hauptverursachende Sektoren).

Bei den durch Abfallwirtschaft und Landwirtschaft verursachten Methan-Emissionen (CH₄) konnte nach einem eher steigenden Trend zwischen 1980 und 1990 ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden (ua durch den Umstieg auf biologische Produktionsweisen bzw die Verschärfung der gesetzlichen Anforderungen an die Abfalltechnik), während die Emissionen fluoriertes Gase (H-FKW, PFKW und SF₆) insgesamt zwischen 1995 (Basisjahr) und 1999

stabil blieben (Daten seit 1990 verfügbar, vgl Abb. 6.2). Zu beachten sind jedoch deutliche Verschiebungen zwischen den einzelnen fluorinierten Gasen (deutlicher Anstieg bei H-FKW, Rückgang bei SF₆).

Bis zur Kyoto-Verpflichtungsperiode sind besonders große Anstrengungen zur Reduktion der CO₂-Emissionen zu unternehmen, während bei Methan der bestehende Trend im Wesentlichen verstärkt werden muss. Bei den fluorinierten Gasen („F-Gase“, „sonstige Gase“) wären insbesondere Maßnahmen zu setzen, um dem zu erwartenden Steigerungstrend bei HFKW entgegenzuwirken.



* Eine Aufteilung der Emissionen aus fluorinierten Gasen auf Sektoren ist derzeit nicht möglich

Abb. 6.2: Entwicklung der Treibhausgase nach Sektoren von 1980 bis 1999 (nach KLIMASTRATEGIE, 2001)

Bei Betrachtung nach Sektoren lassen sich vier hauptverursachende Sektoren (Industrie, Verkehr, Energieerzeugung, Raumwärme), sowie die Abfallwirtschaft (insbesondere Methan) und die Land- und Forstwirtschaft als kleinere Emittentengruppen identifizieren. Die Land- und Forstwirtschaft geht jedoch nur mit den Methan- und Lachgasemissionen (CH₄ und N₂O) in die Inventur ein, während die durch sie verursachten CO₂-Emissionen in anderen Sektoren erfasst werden (zB Verkehr und Raumwärme).

Der steigende Gesamttrend ist wesentlich durch den drastischen Emissionsanstieg im Verkehrssektor mitverursacht. Ebenfalls gestiegen sind – vor allem zwischen 1980 und 1990 – die CO₂-Emissionen aus der Energieerzeugung (Strom und Fernwärme). In den übrigen Sektoren blieben die Emissionen stabil oder entwickelten sich tendenziell rückläufig. Letzteres trifft auf die Industrie (zwischen 1980 und 1992), sowie auf die Abfallwirtschaft und die Land- und Forstwirtschaft (während der 90er Jahre) zu. Insbesondere die Emissionen aus der Raumwärme und aus der Energieerzeugung weisen zum Teil erhebliche witterungsbedingte Schwankungen auf.

In Tab. 6.1 sind die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in den Jahren 1990 und 1999, der eingeschätzte Trend bis 2010 sowie die notwendigen Reduktionen zur Kyoto-Zielerreichung für Österreich dargestellt.

Handlungsfelder	1990	1999	Trend 2010	notwendige Reduktion	Ziel 2010
1. Raumwärme (CO ₂ +N ₂ O+CH ₄)	13,8	13,4	15,0	5,0	10,0
2. Energieaufbringung (Elektr.- u. Wärmeerzeugung, Raffinerien; CO ₂)	14,5	14,0	13,8	1,8	12,0
3. Abfallwirtschaft (CH ₄ , CO ₂)	6,2	5,3	4,8	1,1	3,7
4. Verkehr (CO ₂ +N ₂ O)	13,9	18,2	19,5	3,7	15,8
5. Industrie und produzierendes Gewerbe (CO ₂ +N ₂ O; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	20,4	20,8	20,5	1,25	19,25
6. Landwirtschaft (CH ₄ +N ₂ O)	5,6	5,0	4,8	0,5	4,3
7. „Sonstige Gase“ (H-FKW, PFKW, SF ₆)	1,71	1,6	2,5	1,2	1,3
sonstige CO ₂ -Emissionen (v.a. Lösemittelverwendung)	0,5	0,4	0,4	0	0,4
sonstige CH ₄ und N ₂ O	0,4	0,5	0,4	0	0,4
SUMME	77,0	79,2	81,7	14,55	67,15

Tab. 6.1: Ist-Emissionen, Trendeinschätzung und notwendige Reduktionen nach Emissionsquellen in Mio Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr (KLIMASTRATEGIE, 2001)

Um die spezifischen Probleme Salzburgs bei der Verminderung der Luftschadstoffe besser erkennen zu können ist es hilfreich, die Salzburger Daten den bundesweiten Emissionsdaten gegenüberzustellen. In Tab. 6.2 sind die Gesamtemissionen Salzburgs, der Anteil Salzburgs sowie die jeweiligen Pro-Kopf-Emissionen dargestellt (SEMIKAT, 1999).

Schadstoff	Gesamtemission [t/a]		Anteil Salzburgs	pro-Kopf-Emission [kg/a]		
	Österreich	Salzburg		Österreich	Salzburg	EU-15
CO ₂	65.600.000	3.030.000	4,6%	8.120	5.900	8.840
CH ₄	11.200	667	6,0%	1,4	1,3	2,0
N ₂ O	3.100	269	8,7%	0,38	0,52	0,48

Tab. 6.2: Anteile Salzburgs an den Treibhausgasemissionen Österreichs und der EU 1998 (somit ohne Berücksichtigung von CO₂-Senken, SEMIKAT, 1999)

Salzburg hat einen Anteil von 8,5 % der Fläche und 6,4 % der Einwohner Österreichs. Die im Verhältnis niedrigeren CO₂-Emissionsanteile sind durch den geringen Anteil an energie- und emissionsintensiver Schwerindustrie im Bundesland erklärbar. Die höheren Lachgasemissionen stammen überwiegend aus dem KFZ-Verkehr, wofür der überproportional hohe Anteil Salzburgs an Transitrouten (im Wesentlichen West- und Tauernautobahn) ausschlaggebend ist. In den Salzburger Daten für Methan- und Lachgas sind – im Unterschied zu den Österreichdaten – die Emissionen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie der Abfallwirtschaft nicht enthalten. Eine entsprechende Datengrundlage ist für Salzburg noch nicht vorhanden.

Stellt man die Salzburger Emissionen für 1998 den Zahlen für 1994 gegenüber, so ergeben sich die in Tab. 6.3 und Abb. 6.3 ersichtlichen Veränderungen. Folgende Gründe lassen sich für Zu- oder Abnahme an Energieeinsatz und Emissionsmenge der einzelnen Emittentengruppen nennen:

¹ Basisjahr 1995

- Bei den **Heizwerken** stiegen durch den vermehrten Einsatz von fester Biomasse (primär Rinde und Hackschnitzel) die charakteristischen Emissionen an Kohlenwasserstoffen. Die gestiegene Primärenergienutzung ist durch die Ausweitung der Fernwärmeversorgung und die witterungsbedingt höhere Auslastung bedingt.

Anmerkung: Das bei der Verbrennung von fester Biomasse entstehende CO₂ gilt, als neutral bzgl dem Treibhauseffekt, da die Energie aus erneuerbaren Energieträgern entstammt.

- Bei den **Arbeitsstätten** ist das Bild uneinheitlich und dabei durch Änderungen von Art und Menge der eingesetzten Energieträger bei wenigen Großbetrieben bestimmt. Auch hier spielt für die Entwicklung der Energie- und Emissionszahlen der vermehrte Einsatz von Biomasse in Form von Ablauge, Rinde und Hackschnitzeln, und daneben auch anderer fester Brennstoffe die Hauptrolle.
- Beim **Hausbrand** konnte die Zunahme der beheizten Nutzfläche infolge Bautätigkeit durch wärmetechnisch verbesserte Gebäude, effizientere Heizanlagen und vermehrte Fernwärmenutzung weitgehend ausgeglichen werden. Der erhöhte Primärenergiebedarf ergibt sich rein rechnerisch aus dem witterungsbedingtem Mehrverbrauch. Die günstige Entwicklung der Methanemissionen ist durch den Wegfall von festbrennstoffbeheizten Einzelöfen und vermehrtem Einsatz von Heizöl und Erdgas zu erklären. Durch die Abnahme des Holzanteils zugunsten fossiler Brennstoffe ist allerdings die Emission an treibhausrelevantem Kohlendioxid überproportional angestiegen.
- Beim **Verkehr** ergibt sich durch den Anstieg der KFZ-Fahrleistung auf Durchzugsstraßen (insbesondere den Autobahnen), dem überproportionalen Anstieg des LKW-Anteils und dem tendenziellen Mehrverbrauch der KFZ pro km infolge Zunahme der durchschnittlichen Motorleistung der Neuwagen ein gut abgesicherter Wert für die Steigerung des Treibstoffverbrauchs.

<i>Emittentengruppe</i>	<i>1994</i>	<i>1998</i>	<i>+/-</i>	<i>1994</i>	<i>1998</i>	<i>+/-</i>
	<i>Energie [TJ/a]</i>			<i>Kohlendioxid [1000 t/a]</i>		
Heizwerke	3.180	3.720	+17%	203	217	+7%
Arbeitsstätten	13.100	14.500	+11%	859	985	+15%
Hausbrand	10.900	12.000	+10%	534	626	+17%
Straßenverkehr	13.000	14.900	+15%	946	1.100	+16%
insgesamt			+12%			+15%
	<i>Methan [t/a]</i>			<i>Lachgas [t/a]</i>		
Heizwerke	5	6	+16%	6	7	+31%
Arbeitsstätten	29	57	+96%	24	28	+16%
Hausbrand	578	513	-11%	28	28	-3%
Straßenverkehr	196	79	-60%	113	167	+48%
insgesamt			-19%			+34%

Tab. 6.3: Veränderung der Schadstoffemissionen und der emissionsrelevanten Energienutzung zwischen 1994 und 1998 im Land Salzburg (SEMİKAT, 1999)

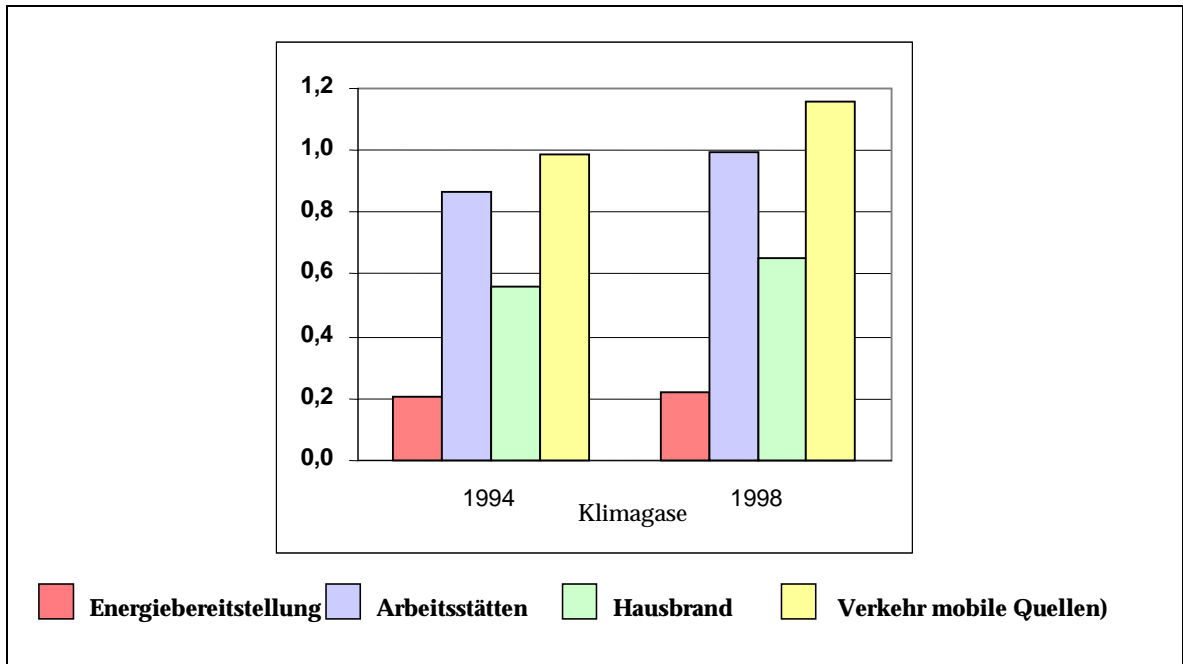


Abb. 6.3: Änderung der Treibhausgasemissionen zwischen 1994 und 1998 nach Emittenten [t/a] bzw [Mio. t/a CO₂-Äquivalente] (SEMIKAT, 1999)

Für das Land Salzburg ergibt sich va hinsichtlich der CO₂-Emissionen Handlungsbedarf (vgl Abb. 6.4). Zu erkennen ist eine tendenzielle Zunahme der CO₂ Emissionen iW ausgelöst durch die Entwicklungen im Verkehr.

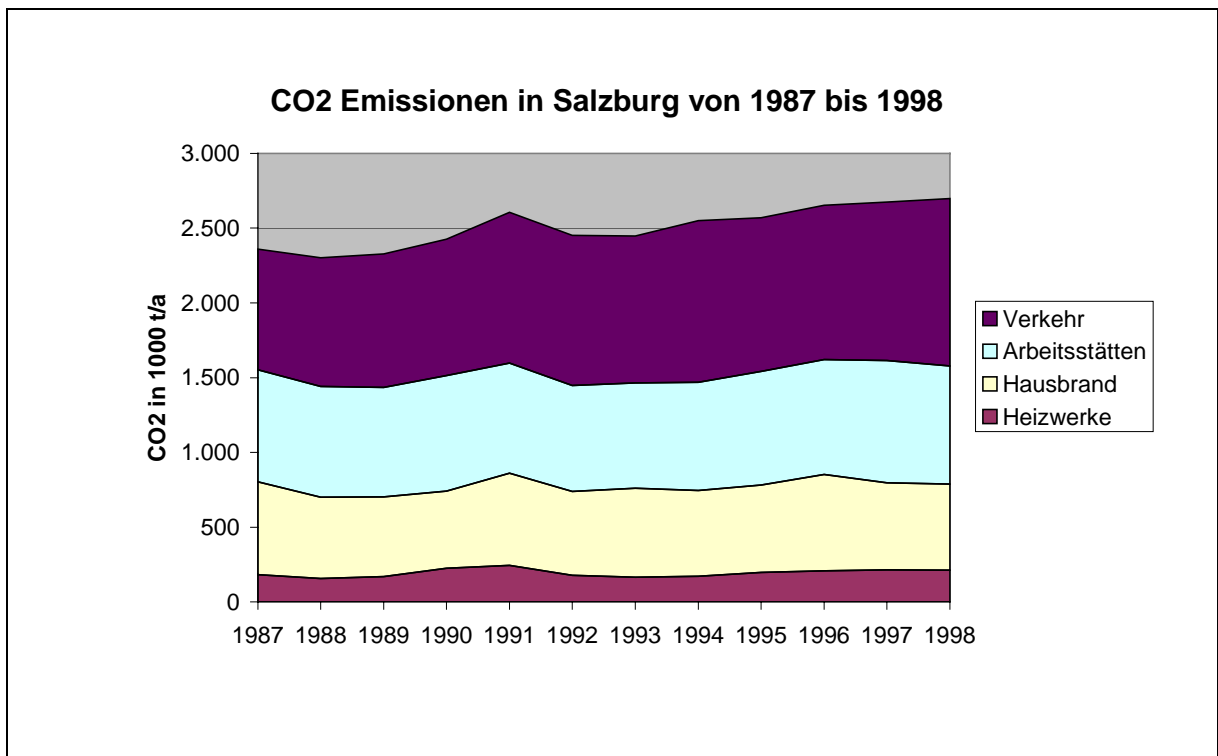


Abb. 6.4: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Salzburg von 1987 bis 1998 (Daten lt SEMIKAT, 1999)

7 Treibhausgas-Reduktionsziele

Die Treibhausgasemissionen steigen in Salzburg stetig an (vgl Kapitel 6). Schematisch dargestellt (Abb. 7.1), stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Ausgehend von 1990 sind die Treibhausgase in Salzburg um ca. 15 % angestiegen.
- Die bisher gesetzten Maßnahmen (wobei sich die Umsetzung der meisten dieser Maßnahmen nicht aus der notwendigen Kyoto-Zielerreichung begründeten) zeigen Dämpfungseffekte (va die Maßnahmen im Bereich der Wohnbauförderung und Energiebereitstellung zeigen positive Auswirkungen). Allerdings wurde bzgl der Emissionsentwicklung noch keine Trendumkehr erreicht, obschon die gesetzten Maßnahmen auch zukünftig dämpfend wirken werden.
- Zur Trendumkehr und Erreichung des Kyoto-Zieles sind über die bislang gesetzten Maßnahmen hinaus neue Maßnahmen und Instrumente erforderlich. Auch bei Umsetzung aller Maßnahmen, die in Kapitel 8 vorgeschlagen werden, ist eine Reduktion der Salzburger Treibhausgasemissionen um 13 % gegenüber dem Niveau von 1990 nicht zu erwarten.

Dies ist va darauf zurückzuführen, dass den steigenden Emissionen aus dem Verkehr durch Landesmaßnahmen nur begrenzt entgegengetreten werden kann. Zudem zeigt das Land Salzburg eine sehr dynamische Bevölkerungsentwicklung.

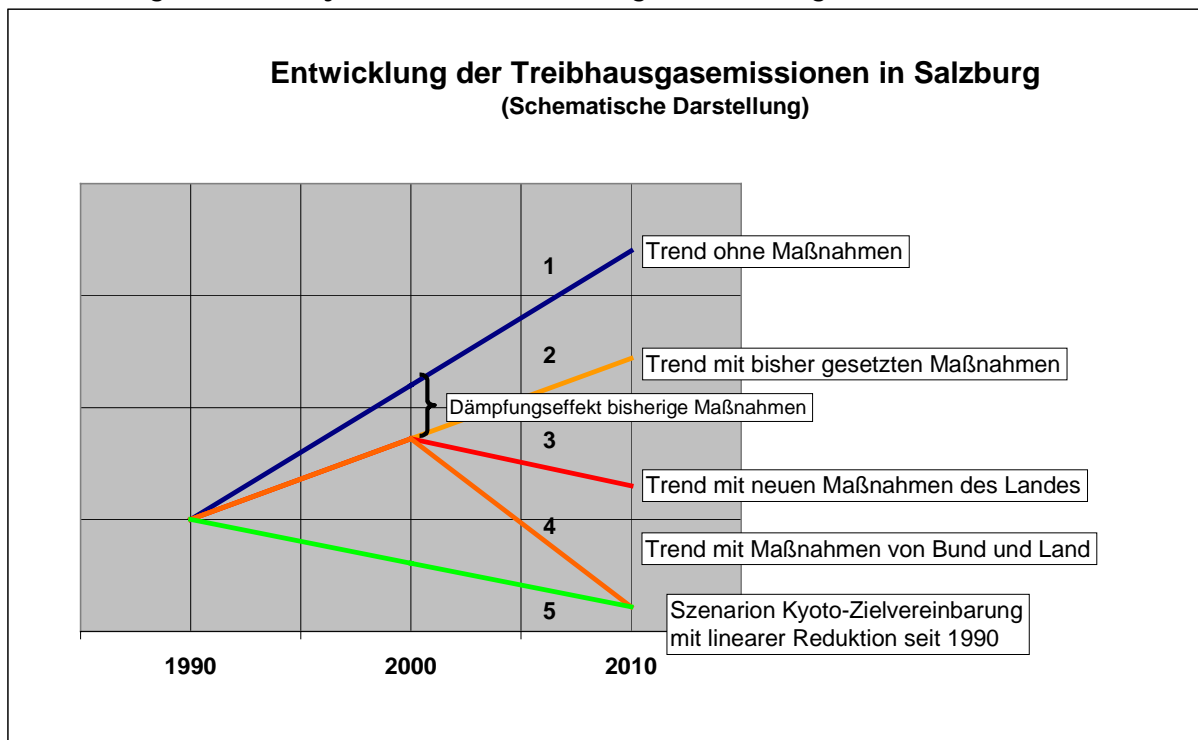


Abb. 7.1: Schematische Darstellung der Entwicklung der Treibhausgase in Salzburg

Abb. 7.1 zeigt eine schematische dimensionslose Darstellung der Entwicklung der Treibhausgase. Linie 2 zeigt den Trend ohne weitere Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen. Der Dämpfungseffekt, der sich aufgrund der bisher gesetzten Maßnahmen ergibt, spiegelt sich in der Differenz der Linie 1 (Trend ohne Maßnahmen) und Linie 2 wider.

Die Entwicklung bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zeigt Linie 3, das Kyoto-Ziel (bei linearer Umlegung des Zieles für Österreich auf Salzburg) Linie 4. Zur Zielerreichung ist daher ein abgestimmtes Bündel aus Maßnahmen in Bundes- und Landeskompetenz erforderlich (Linie 5).

8 Kyoto-Maßnahmenpaket des Landes Salzburg

Um das ambitionierte österreichische Kyotoziel zu erreichen, gilt es primär, Maßnahmen mit hohem Reduktionseffekt an Treibhausgasen bis zur Kyoto-Verpflichtungsperiode zu identifizieren und umzusetzen. Darüber hinausgehend gibt es Maßnahmen, die wegen der zurecht eingeforderten Vorbildwirkung des Landes wichtig sind. Als dritte Kategorie bleiben Maßnahmen übrig, die zwar kurzfristig nur in geringem Maße zu Treibhausgasreduktionen beitragen, längerfristig aber wichtig sind.





Die Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgase in Salzburg werden in diesem Kapitel in folgende 7 Handlungsfelder zusammengefasst:

- Energiebereitstellung und Geräteeffizienz
- Raumwärme und Warmwasser (in Wohn-, Dienstleistungs- und öffentlichen Gebäuden)
- Raumplanung und Verkehr
- Industrie und produzierendes Gewerbe
- Abfallwirtschaft
- Landwirtschaft und Forstwirtschaft
- Sonstige Gase
- Begleitende Maßnahmen

Jedes dieser Kapitel gliedert sich in

- bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente sowie
- neue Maßnahmen und Instrumente.

Die einzelnen Maßnahmen werden kurz beschrieben und die neuen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Reduktionseffekte („CO₂-Äquivalente“), der budgetrelevanten Kosten, der Umsetzbarkeit und dem Zeithorizont bewertet, wobei die Bewertung nicht absolut sondern gewichtet nach den Maßnahmen erfolgte. Die entsprechende Bewertung wurde in Diskussionsprozessen mit den Abteilungen abgestimmt und stellt eine gewichtete Bewertung dar, wobei das in Tab. 8.1 dargestellte Bewertungsschema verwendet wurde.

<i>Parameter</i>	<i>Symbole</i>	
Reduktionseffekt		... sehr geringer Reduktionseffekt
		... sehr großer Reduktionseffekt
Budgetrelevante Kosten	€	... sehr geringe budgetrelevante Kosten
	€ € € € €	... sehr hohe budgetrelevante Kosten
Umsetzbarkeit und Zeithorizont		... sehr leicht umsetzbar
		... sehr schwer umsetzbar

Tab. 8.1: Bewertungsschema

Bei den Kosten wurden ausschließlich die für das Land anfallenden budgetrelevanten Kosten betrachtet, da die Gesamtkosten je nach Rahmenbedingungen und abhängig von der tatsächlichen Umsetzung der Maßnahmen sehr stark schwanken können. Jene Maßnahmen, die ein eher geringes Treibhausreduktionspotential aber eine hohe Vorbildwirkung haben, werden gesondert gekennzeichnet.

Daneben wurden für die einzelnen Maßnahmen bzw Instrumente gemeinsam Zuständigkeiten für die Umsetzung (bzw konkrete Vorbereitung zur Umsetzung) definiert.

Kapitel 9 gibt einen tabellarischen Gesamtüberblick über das für Salzburg mögliche Kyoto-Maßnahmenpaket.

Neben den Maßnahmen, die das Land Salzburg umsetzen kann, werden in Unterkapitel 8.9 Rahmenbedingungen zusammengefasst, deren Umsetzung durch den Bund zur Unterstützung von Maßnahmen im Landesbereich erforderlich sind. Für Maßnahmen die den Bund alleine betreffen wird va auf die Klimastrategie Österreich verwiesen.

8.1 Energiebereitstellung und Geräteeffizienz

Durch einen Umstieg von fossile auf erneuerbare Energieträger bei der Bereitstellung von Energie (Elektrizität und Fernwärme) soll einerseits das im EIWOG sowie im LEG festgelegte Ziel (mindestens 4 % der von den Betreibern von Verteilernetzen angebotenen elektrischen Energie als Ökostrom bis 2007) erreicht werden. Andererseits kann damit auch ein Beitrag zu den im Rahmen des Kyoto-Protokolls für Österreich festgelegten Zielen geleistet werden. Daneben soll vor allem im Bereich der elektrischen Energie durch eine Effizienzsteigerung der Abnahmegeräte eine Reduktion der Treibhausgase erreicht werden.

Beides wird auch im Energieleitbild des Landes Salzburg berücksichtigt, das einen umfassenden Klima- und Umweltschutz sowie eine sparsame Nutzung von Ressourcen (inkl Reduktion des Energieverbrauchs, Nutzung regionaler Ressourcen, sparsame Nutzung fossiler Energieträger) als gleichrangige Ziele nennt.

Anmerkung: Erhöhung der Energieeffizienz im Bereich

- *Raumwärme siehe Kapitel 8.2*
- *Industrie und produzierendes Gewerbe siehe Kapitel 8.4*

8.1.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.1.1.1 Fernwärme aus Biomasse

Die Umstellung der Energieerzeugung von nicht-erneuerbaren Energieträgern auf Biomasse wurde im Land Salzburg bereits in den letzten Jahren sehr stark forciert.

Bis Ende 2000 waren im Land Salzburg in Summe 29 Nah- und Fernwärmeanlagen mit insgesamt ca 62.000 kW Biomassekesselleistung, 16.000 kW Rauchgaskondensation und 46.000 kW Reserve(ausfall)-Ölkessel installiert. Bei allen Anlagen wird ausschließlich eine Wärmeauskopplung (keine Verstromung) durchgeführt. Das dafür notwendige Netz hat eine Länge von 163 km. Die Anlagen produzieren in Summe rd 200.000 MWh/a bei einem Brennstoffeinsatz von 290.000 Schüttraummeter pro Jahr (Srm/a), was einem Öl-Äquivalent von 20,3 Mio l/a entspricht.

Der mit den bestehenden Anlagen erreichte Reduktionseffekt für Treibhausgase liegt bei rund 53.000 t CO₂/a (im Jahr 2000) bzw rund 262.000 t CO₂ seit 1990 (wobei sich der Reduktionseffekt jährlich erhöht hat). In Summe betrug die Investitionswertschöpfung für die angeführten Anlagenkapazitäten seit 1990 ca 80 Mio € (ca 1,1 Mrd ATS), davon rund 65 % im Land Salzburg, weitere 30 % in Österreich und 5 % im Ausland. Von diesen ca 80 Mio € wurden rd 14,5 € (ca 200 Mio ATS) vom Land Salzburg bereitgestellt.

Daneben ist durch die Änderung der Förderkriterien bei der Wohnbauförderung eine Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energieträgern bei Neubauten erfolgt (Details siehe Kapitel 8.2).

8.1.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.1.2.1 Forcierte Fernwärme aus Biomasse

Neben der bereits genutzten Biomasse stehen im Land Salzburg laut einer Studie der Landesforstdirektion als zusätzlich nutzbares Brennholzpotenzial auf Grund des Holzzuwachses (ohne Substanzverlust des Waldes) 137.000 Erntefestmeter (Efm, dh nach Abzug der Ernteverluste) bzw bei 2,50 Srm/Efm 342.500 Srm zur Verfügung. Damit könnte die Kapazität im Vergleich zum Bestand (Verbrauch von rund 300.000 Srm/a) verdoppelt werden.

Im Land Salzburg könnten Warmwasserfernheiznetze mit Biomasse als Energieträger in noch nicht mit Erdgas erschlossenen Gebieten (Siedlungs- bzw Tourismusballungen im Glemmtal, Ennspongau, Oberpinzgau) errichtet werden. Dort könnten die wirtschaftlich und logistisch verfügbaren Waldhackgut- und sonstigen Holzabfälle eingesetzt werden, die fehlenden Mengen (va bis die Waldhackgutgewinnung optimiert ist) zB mit preisgünstigen Pellets abgedeckt werden. Ein solches Konzept wäre nach derzeitigen Preisen auch gegenüber fossilen Energieträgern konkurrenzfähig. Mit der Optimierung der Waldhackgutgewinnungslogistik (zB Schutzwaldsanierung, rationelle Ernte- und Aufbereitungsmethoden etc) könnte der Waldhackgutanteil allmählich steigen. Eine Nutzung von 100 % Waldhackgut ist dzt noch zu teuer, an einer Rationalisierung und Kostenoptimierung der Waldhackgutgewinnung wird innerhalb eines Projektes gemeinsam mit Niederösterreich gearbeitet (vgl dazu auch Maßnahme 8.6.2.5)

Bei der Forcierung von Biomasse als Energieträger wären folgende Rahmenbedingungen notwendig:

- **Schaffung von Anreizsystemen für bessere energetische Nutzungsgrade der Gesamtsysteme (insbesondere der Fern- und Nahwärmenetze)**
Die Errichtung von Heizwerken und Fernwärmenetzen mit hohen energetischen Wirkungsgraden macht die Umstellung auf erneuerbare Energieträger zu einer wirkungsvollen Maßnahme für den Klimaschutz. Der in Salzburg diesbezüglich praktizierte innovative Weg sollte engagiert fortgesetzt werden.
- **Berücksichtigung möglicher Synergieeffekte**
Gerade der Bau und Betrieb von Fernwärmenetzen sollte akkordiert erfolgen um Synergieeffekte (Leitungslänge, Betriebssicherheit aber auch mögliche Kombination mit Abwärmenutzung oder Biogaserzeugung) zu ermöglichen.
- **Erhöhung der Abnehmerdichte bei bestehenden Fern- und Nahwärmenetzen**

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen könnte ein maximaler Ausbau der Biomassenutzung weitere rund 53.000 t CO₂/a einsparen, wofür Kosten in Summe von wiederum ca 80 Mio € (rd 1,1 Mrd ATS) und analog zur bisherigen Förderstruktur damit rund 14,5 Mio € (ca 200 Mio ATS) in den nächsten 10 Jahren für das Land Salzburg anfallen würden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4, Abt 15 Abt 16 (Emissionsstandards)

8.1.2.2 Forcierte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Wind, Photovoltaik, Kleinwasserkraft)

Anpassung der Bestimmungen des Salzburger Landeselektrizitätsgesetzes

Das im Juli 2000 novellierte Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) sieht vor, dass im Stromabsatz der Verteilernetzbetreiber der Mindestanteil an Ökostrom (Strom aus Erzeugungsanlagen, die mit fester oder flüssiger heimischer Biomasse, Biogas, Deponie- oder Klärgas, geothermischer Energie, Wind oder Sonnenenergie betrieben werden) bis 2007 4 % zu erreichen hat.

Dieses Ziel ist in folgenden Stufen jeweils mit 1. Oktober zu erreichen: 2001 1%, 2003 2%, 2005 3%, 2007 4%.

Dazu sind die Abnahmepflicht für Verteilernetzbetreiber, Mindest-Einspeisetarife (Verordnung), die Vergütung der Mehrkosten des Netzbetreibers und die Einführung eines Zuschlages zum Systemnutzungstarif, die Zahlung einer Ausgleichsabgabe bei Nichterreichung und ein damit zu speisender, zweckgebundener Fonds vorgesehen. Die Detailausführung zu diesen Punkten obliegt weitgehend den Ländern.

Für Kleinwasserkraft (bis 10 MW) ist eine Zertifizierung vorgesehen. Stromhändler und gegebenenfalls Endverbraucher müssen nachweisen, dass 8 % ihrer Stromabgabe an Endverbraucher bzw ihres Stromverbrauchs aus Kleinwasserkraftwerken bezogen wird.

Im Rahmen des Salzburger Landeselektrizitätsgesetzes (LEG) sollte für die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energieträgern

- eine Anpassung der Einspeisetarife an die durchschnittlichen Produktionskosten der oben erwähnten Technologien und
- die Sicherung der Zahlung von Einspeisetarifen für einen festgelegten Zeitraum

vorgesehen werden, um eine Investitionssicherheit für derartige Anlagen herzustellen. Dabei wird eine Orientierung am oberösterreichischen Modell vorgeschlagen. Dadurch sollte der weitere Ausbau der unten genannten Energieträgern unterstützt werden.

Biomasse

Neben dem Bau von Biomasse-Heizwerken ist auch der Einsatz von Biomasse als Energieträger in Kraftwerken oder industriellen Stromerzeugungsanlagen denkbar. Eine Zufeuerung von Biomasse in kalorischen Kraftwerken wäre im Bundesland Salzburg im Heizkraftwerk Nord in der Stadt Salzburg möglich (ca 10 MW).

Grundsätzlich sollten hohe energetische Nutzungsgrade bei der Holzverstromung angestrebt werden, d. h. die Nutzung von Strom und Wärme etwa durch die Errichtung von Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlagen mit Nahwärmeversorgung. Im Sinne der Forcierung von KWK-Anlagen sollte – neben dem im EIWOG festgelegten Ziel von 4 % an Ökostrom bis 2007 – die Erhöhung der Einspeisetarife für Ökostrom sowie eine festgelegte Zeitgarantie entsprechend dem Salzburger Landeselektrizitätsgesetz wirken.

Biogas, Klärgas

In der Landwirtschaft vorhandene Potenziale sollten soweit sinnvoll in landwirtschaftlichen Biogasanlagen verarbeitet werden. Neben der Güllevergärung sollte auch der Einsatz von Cosubstraten (Grünschnitte, Fette, Schlempen, Molke etc) und die Vergärung von Substraten, die aus der Lebensmittelindustrie stammen, in gewerblichen Anlagen bei der Erarbeitung eines sinnvollen Gesamtkonzepts Berücksichtigung finden (zu beachten wäre auch eine wahrscheinliche Veränderung der Entsorgungsschienen von Sautrank entsprechend einer in Diskussion befindlichen EU-Richtlinie, das ein Verbot der Verfütterung von Sautrank vorsieht).

Dadurch sollten durch eine effizientere Nutzung von Klärgas durch

- Nutzung ungenutzter Gasmengen
- und einer optimierten Prozessgestaltung beim Klärvorgang

fossile Energieträger substituiert werden.

Windkraft

Salzburg ist kein besonders windreiches Land. Mittelfristig ist es realistisch, an begünstigten Standorten einige wenige Windparks zu errichten. Die Technik der Windenergienutzung entwickelt sich schnell weiter und macht zunehmend auch Standorte mit mittleren Verhältnissen interessant. Stand der Technik sind derzeit Anlagen im 1 MW-Bereich, mit denen typischerweise rund 1,5 bis 2 GWh/a elektrische Energie erzeugt werden können.

Potenzielle Standorte von Windturbinen sollten hinsichtlich einer wirtschaftlichen Errichtung von Windkraftwerken überprüft werden (konkrete Windmessungen an mehreren vielversprechenden Standorten). Dafür sollten externe Experten herangezogen werden.

Photovoltaik (PV) zur Stromerzeugung

Die Photovoltaik befindet sich noch im Pionierstadium, mit hohen spezifischen Stromgestehungskosten. Weltweit ist jedoch ein Wachstumstrend von über 20% jährlich am PV-Markt zu beobachten, das globale Marktvolumen stieg letztes Jahr auf über 1 Mrd €. In Österreich verdoppelte sich die installierte Leistung netzgekoppelter Anlagen von 541 kW (1999) auf 1.014 kW (2000). In den nächsten 10

Jahren wird mit mindestens einer weiteren Halbierung der Preise für PV-Module gerechnet. Ein wesentlicher Kostenfaktor ist darüber hinaus die sorgfältige Planung und Gebäudeintegration von PV-Anlagen. Um hier ein breites zukünftiges Know-how in der Installations- und Gebäudetechnikbranche sowie bei Architekten im Land Salzburg aufzubauen, soll die PV-Förderung vor allem auf größere Anlagen in Wohn- oder Bürobauten sowie in Nutzbauten (zB Lagerhallen) konzentriert werden. Hier kommen die Kostenvorteile von intelligenten PV-Lösungen am stärksten zu tragen.

Kleinwasserkraft

Das EIWOG sieht vor, dass Stromhändler und gegebenenfalls die Endverbraucher den Nachweis zu erbringen haben, dass sie, gemessen an der Stromabgabe bzw am Verbrauch, 8 % aus Kleinwasserkraftwerken beziehen. Dazu ist ein Zertifikat-Handelssystem einzuführen. Bei Nicht-Erreichung der Quoten sind im Landeselektrizitätsgesetz Ausgleichsabgaben festgelegt.

Mit dem Ziel, Kleinwasserkraftwerke als Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger zumindest das ökonomisch Fortbestehen zu sichern, sollten ausreichend hohe Ausgleichsabgaben festgelegt werden, damit auch notwendige technische Verbesserungen auf den Stand der Technik vorgenommen werden können. Von Salzburger Seite sollte dabei auf eine österreichweit harmonisierte Lösung bei den Ausgleichsabgaben gedrängt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4, Abt 15, Abt 7 Abt 1 Abt 6 (für die Kleinanlagen) Abt 5 (Einspeisetarife, Zeitgarantie) Abt 16 (Emissionen)

8.1.2.3 Energieeffiziente Geräte

Neben Maßnahmen, die die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern forcieren, sollte bei den Energieverbrauchsgeräten die Effizienz erhöht werden, sowohl in der öffentlichen Beschaffung (auch aus Gründen der Vorbildwirkung) als auch bei allen anderen Abnehmern.

➤ **Schaffung einer zuständigen Stelle oder eines zuständigen Koordinationsgremiums für ökologische Beschaffung**

Das Land Salzburg (inklusive Krankenanstaltenverbund) kauft jährlich Waren und Leistungen in einem beträchtlichen Umfang ein. Es sollte zur Ökologisierung des Beschaffungswesens ein Kriterienkatalog (beispielsweise auf Basis der Erfahrungen von „ÖkoKauf Wien“) erarbeitet werden, in dem für alle beschaffenden

Dienststellen ökologische Empfehlungen bei der Planung und Ausschreibung von Leistungen formuliert sind. Mögliche Kriterien sind ua wenig Verpackung, phosphat- und formaldehydfreie Produkte, keine Chlorbleiche, keine aggressiven Reinigungsmittel und keine Tropenhölzer.

Die ökologischen Kriterien könnten zusätzlich in „Ausschlusskriterien“, „harte Kriterien“ und „weiche Kriterien“ aufgesplittet werden.

Ein Koordinationsgremium sollte abteilungsübergreifend organisiert werden. Dadurch sollte Know-how für eine ökologische Beschaffung, das in vielen Bereichen bereits vorhanden ist, gebündelt und für alle beschaffenden Stellen zugänglich werden. Ein Lenkungsteam (oder die zuständige Stelle) sollte Arbeitsgruppen koordinieren und erarbeitete Ergebnisse zum Kriterienkatalog zusammenführen sowie Vorschläge für dessen rechtliche Verankerung machen.

➤ **Energieeffiziente öffentliche Beschaffung im Bereich von elektrischen Geräten und Beleuchtungssystemen**

Energieeffizienzkriterien und Mindeststandards sollten für folgende Geräte in der öffentlichen Beschaffung festgelegt werden:

- Bürogeräte (Mindeststandards It Energy Star bzw It Energy Label)
- Haushaltsgeräte (Orientierung am EU-Label)
- Lampen (Orientierung am EU-Label)
- Vorschaltgeräte (Verwendung elektronischer Vorschaltgeräte)
- Außenbeleuchtung (Nachtabsenkung, etc)

➤ **Beschleunigter Ersatz alter Haushaltsgeräte (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, etc) und verstärkter Einsatz von Energiesparlampen**

Durch Informationskampagnen für den Kauf neuer energieeffizienter Geräte (zB der Energieeffizienzklasse A und B) in Zusammenarbeit mit Großhändlern sowie Fachverbänden sollten Konsumenten zum Kauf von energieeffizienten Geräten animiert werden. Unterstützt werden könnte diese Kampagne durch Verkaufsförderaktionen der Gerätehändler.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 8, Abt 6, Landesinformatik Abt 9 (Know-How Transfer) Abt 16 (Know-How für Ausschreibkriterien) Abt 15 (Informationskampagnen)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2 Raumwärme und Warmwasser (Wohn-, Dienstleistungs- und öffentliche Gebäude)

Eine Strategie zur Reduktion der Treibhausgase im Bereich der Zielgruppen Wohn-, Dienstleistungs- und öffentliche Gebäude sollte größtes Augenmerk auf Anstrengungen zur Reduktion der Wärmeverluste von Gebäuden legen. Dadurch soll ein effizienterer Einsatz der Energie im Bereich der Raumwärme und damit eine Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen erreicht werden. Dabei wird von den bestehenden Instrumenten ausgegangen (Baupolizeigesetz, Baugesetz, bautechnische Verordnungen und Wohnbauförderung).

Für eine optimale Wirkung sollten sowohl die gesetzlichen Anforderungen angepasst als auch die Wohnbauförderung mit weiteren energietechnischen Kriterien ergänzt werden. Auf Grund der betroffenen Gebäudevolumina und dem realisierbaren Reduktionspotenzial kommt dabei den Maßnahmen zur Althausanierung ein tendenziell höheres Gewicht zu als den Neubauten. Ein wichtiger Umsetzungsschwerpunkt sollte die Informations- und Beratungstätigkeit für die Zielgruppe der Haushalte und Kleinverbraucher sein. Wegen der langen Sanierungszyklen sollten die Maßnahmen im Gebäudebereich rasch realisiert werden.

8.2.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.2.1.1 Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz für Neubauten

Die *Energiesparberatung* des Landes wird der Salzburger Bevölkerung seit 1984 kostenlos angeboten. Es werden in durchschnittlichen Jahren ca 600 Beratungen abgewickelt. In Jahren mit besonderen Schwerpunktaktionen (zB Kesseltausch, Dämmung der obersten Geschoßdecke) wurden bis zu 2.000 Energiesparberatungen durchgeführt (Abteilung 15).

Seit dem Jahr 1990 wird vom Land Salzburg die Installation von *Solaranlagen* gefördert. Es handelt sich dabei um rund 500 Förderfälle jährlich mit einer durchschnittlichen Sonnenkollektorfläche von 12 – 14 m². Die Entwicklung der Anteile von Solaranlagen im Wohnungsneubau zeigt die folgende Abbildung.

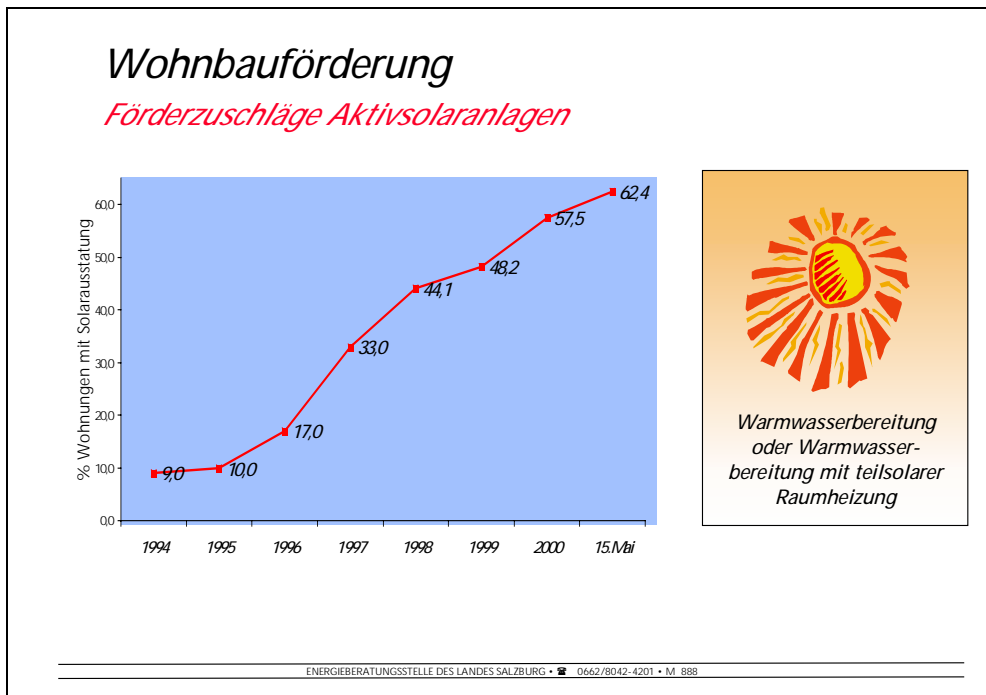


Abb. 8.1: Entwicklung der Anteile der Solaranlagen im geförderten Wohnbau (Abteilung 15)

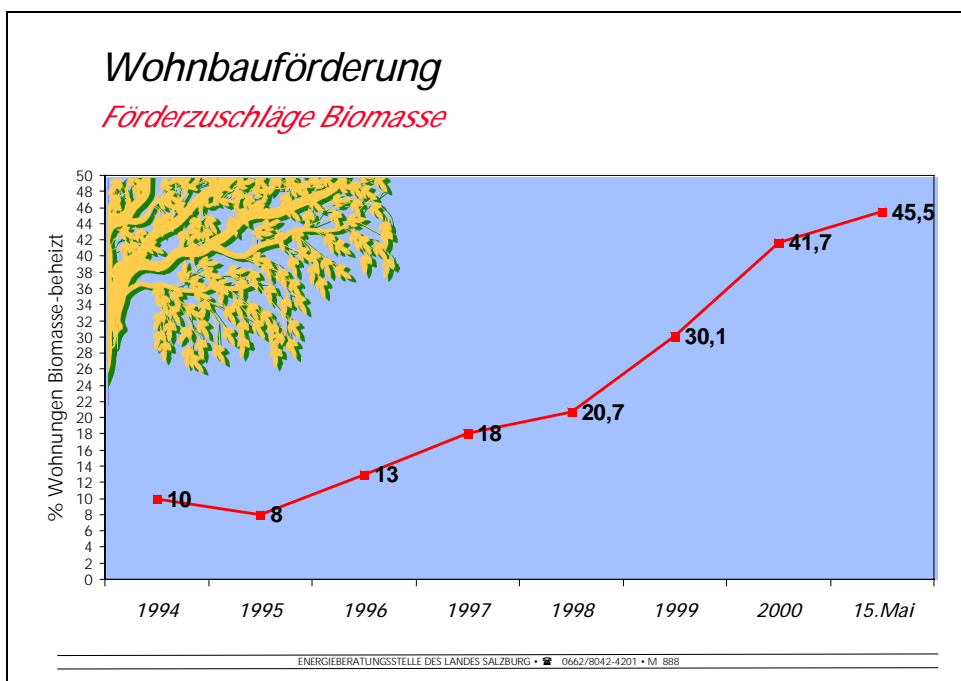


Abb. 8.2: Entwicklung der Anteile der Biomasseanlagen im geförderten Wohnbau (Abteilung 15)

Seit 1.10.1999 läuft die Aktion „Holzheizung mit Komfort“, die im ersten Jahr ca 350 Förderfälle umfasste (Entwicklung siehe Abb. 8.2). Gefördert werden dabei:

- Stückholzkessel + Pufferspeicher (Direktzuschuss max. 1.744 € oder 24.000,- ATS)
- Pelletsheizung (Direktzuschuss max. 1.962 € oder 27.000,- ATS)
- Hackschnitzelheizung (Direktzuschuss max. 1.962 € oder 27.000,- ATS)

- Anschluss an Nah- und Fernwärme (Direktzuschuss max. 1.090 € oder 15.000,- ATS)

Die **Zuschlagsförderung** für die Schaffung von Wohnraum wurde in Salzburg im November 1993 eingeführt. Es handelt sich dabei um das österreichweit erste umfassende System zur Steigerung der Energieeinsparung im Wohnbau mit gleichzeitigem Anreiz zur Verwendung erneuerbarer Energieträger.

Insgesamt wurde durch die konsequente Anwendung des Salzburger Förderungsmodells eine wesentliche Verbesserung der Qualität von Dämmung und Heizungsanlagen erzielt (siehe Abb. 8.3). Mit 1.10.2000 wurden die Mindeststandards für diese Förderung weiter erhöht und ein eigenes Bewertungskriterium für Passivhaus und innovative Technologien eingeführt.

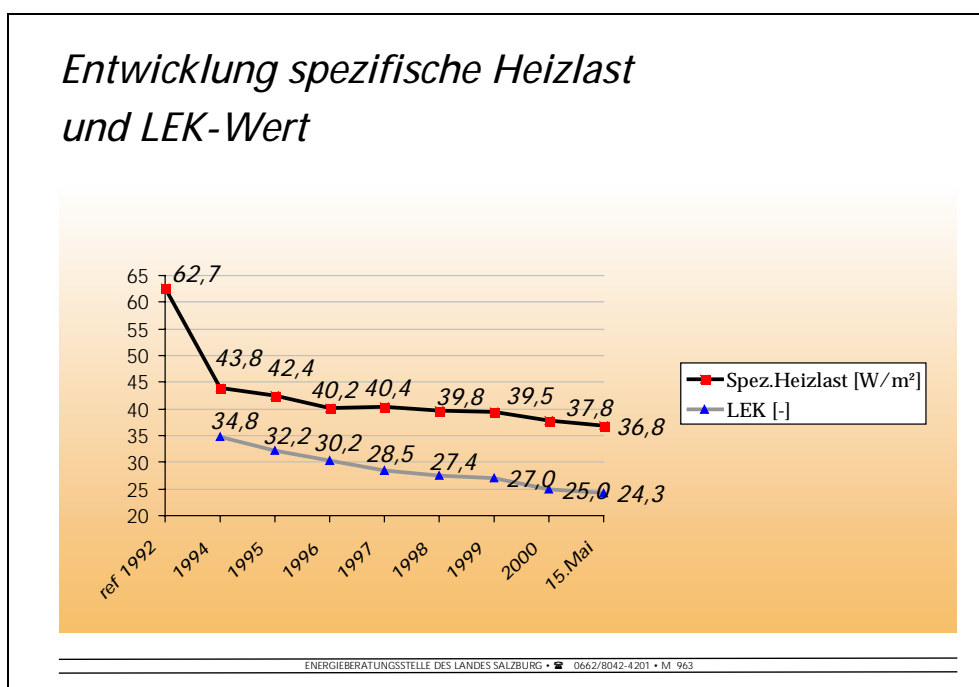


Abb. 8.3: Entwicklung der spezifischen Heizlast und des LEK-Wertes seit der Einführung des Zuschlagmodells in der Salzburger Wohnbauförderung (Abteilung 15)

Von der Arbeitsgruppe werden die zum Bereich der Wohnbauförderung bisher gesetzten Maßnahmen wie folgt eingeschätzt und anschließend daraus entsprechende neue Maßnahmen abgeleitet:

- Von der Neubauförderung sind rund 2/3 der Neubauten betroffen. Es können nicht alle Lenkungseffekte über die Förderung erreicht werden, in manchen Fällen sind zusätzlich angepasste bautechnische Vorschriften notwendig.
- Die Förderungen für die umfassende Sanierung wurden für 2001 erhöht. Anstatt wie bisher 100 Wohnungen werden nunmehr 200 Wohnungen umfassend saniert (auf Neubaustandard gebracht). Tatsächlich ist der Anteil der Sanierung noch höher, weil einige Sanierungsfälle (bei hohen Kosten) durch Gewährung der Neubauförderung bedient werden.

8.2.1.2 Heizungsoptimierung

Effizientere Heizungssysteme vermeiden unnötigen Verbrauch von Energie bei gleichem Energieoutput. Um dies zu erreichen, wurde das Salzburger Luftreinhaltegesetz für Heizungsanlagen novelliert und eine neue Luftreinhalteverordnung für Heizungsanlagen beschlossen. Das Gesetz bzw. die Verordnung schreiben für alle in Salzburg in Verkehr gebrachten Feuerungen eine Typenprüfung vor, bei der zB das Emissionsverhalten und der Wirkungsgrad der Anlage überprüft werden. Nur Anlagen die diese hohen technischen Anforderungen erfüllen, dürfen im Land Salzburg zukünftig verkauft, eingebaut und verwendet werden. Neu ist, dass zukünftig auch für typengeprüfte Feststofffeuerungsanlagen eine jährliche Kontrolle vorgeschrieben wird. Der Umfang der zu überprüfenden Anlagen wurde zudem ausgedehnt; nunmehr sind alle Anlagen ab 4 kW (bisher 11 kW bzw. 25 kW) einer jährlichen Überprüfung zu unterziehen (durch Wartungsdienste, Installateure, Rauchfangkehrer).

Die damit erreichte bessere Einstellung der Feuerungen wird wegen der Effizienzerhöhung ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Weiters wurde durch die Adaptierung und Weiterentwicklung der Wohnbauförderung (siehe Maßnahme 8.2.1.1) der Umstieg auf erneuerbare Energieträger im Wohnbau forciert.

8.2.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.2.2.1 Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle im Neubau

Salzburg hat bereits in den letzten Jahren in der Entwicklung von energetischen Förderkriterien im Bereich der Wohnbauförderung österreichweit eine Vorreiterrolle gespielt. Einerseits sollten diese Kriterien weiterentwickelt und andererseits das Bautechnikgesetz bzw. die Wärmeschutzverordnung an den Stand der Technik angepasst werden.

Energetische Anforderungen für Neubauten (Baupolizeigesetz, Bautechnikgesetz und bautechnische Verordnungen):

Bei energieoptimierten Bauten gibt es punktuelle Probleme mit der Baubewilligung, weil manche gestalterische Punkte nicht dem Bautechnikgesetz entsprechen. Daher sollte für Baubewilligungen ein Kriterium für energieoptimierte Bauten im § 2 Bautechnikgesetz eingefügt werden, das eine Ausnahme von den üblichen Gestaltungsvorschriften erlaubt. Zusätzlich sollte das Baupolizeigesetz bzw. das Bautechnikgesetz hinsichtlich der folgenden Punkte novelliert werden:

- Periodische Anpassung der Minimalanforderungen an den Stand der Technik oder Orientierung der Minimalanforderungen am Niedrigenergiehaus
- Forderung eines Energieausweises für Raumwärme bei Neubauten (inkl. Bereitstellung von Warmwasser)
- Festlegung eines standardisierten Verfahrens und einer standardisierten Form für diesen Energieausweis

- Im Zuge der Anpassungen sollten Überlegungen angestellt werden, das Bautechnikgesetz dahingehend zu ändern, dass aktive Beiträge aus erneuerbaren Energien im Energieausweis eingerechnet werden können.

Wärmeschutz-VO:

Eine Vereinbarung gemäß Art 15a B-VG über Mindestanforderungen an den Wärmeschutz sollte bereits seit dem Jahr 1995 umgesetzt sein. Die Umsetzung erfolgt in Form der „Wärmeschutzverordnung“, deren Entwurf sich nun bereits zum 3. Mal in Begutachtung befindet. Einer zügigen Erlassung dieser Verordnung wird aus Expertensicht hohe Bedeutung beigemessen.

Effizienzsteigerung der Förderkriterien bei Neubauten:

Durch diese Förderart wurden im Land Salzburg frühzeitig Lenkungseffekte im Wohnbau eingeführt. Eine mögliche Weiterentwicklung sollte Folgendes umfassen:

- Bindung der Zuschlagförderung an den Verzicht auf SF₆ (zB für Schallschutzfenster)
- Beibehaltung und Weiterentwicklung weiterer besonderer Anreize für Niedrigstenergiebauten unter Einbezug von umfassenden, über die Energie hinausgehenden Aspekten
- Weitere Orientierung der Förderung nach der Bebauungsdichte, um den verdichteten Wohnbau weiter zu forcieren und eine Weiterentwicklung nach den Kriterien der Raumordnung (Verkehrsaufkommen durch Zersiedelung hat große Energierrelevanz!)

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 1, Abt 6, Abt 15 (Bautechnikgesetz) Abt 10 (Wohnbauförderung)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.2 Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bei Wohnhaus-sanierungen

Neben der Weiterentwicklung bereits vorhandener fortschrittlicher Ansätze im Neubau (va in der Wohnbauförderung) sollte Salzburg auch im Bereich der Althaus-sanierung österreichweit eine führende Rolle einnehmen.

Energetische Anforderungen für Althausanierungen (Baupolizeigesetz, Bautechnikgesetz und bautechnische Verordnungen):

Das Baupolizeigesetz und das Bautechnikgesetz sollte hinsichtlich der folgenden Punkte novelliert werden:

- Einführung von energetischen Mindestanforderungen bei Um-, Anbauten und Althausanierungen
- Einführung gleicher Anforderungen für Fenster und Außentüren wie bei Neubauten
- Festlegung von Mindestanforderungen an U-Werte bei Teil- und Bauteilsanierungen (optional Energieausweis)
- Forderung eines Energieausweises bei Generalsanierungen sowie langfristige Forderung der Einhaltung von Niedrigenergiegrenzwerten (die Betriebsenergien sollten im Energieausweis mitberücksichtigt und nach Energieträger gewichtet werden)
- Die Anforderungen sollten dynamisch dem Stand der Technik angepasst werden, für Sonderbauten sollten angepasste Anforderungen gelten

Diese Maßnahme sollte wenn dann bundesländereinheitlich umgesetzt werden.

Effizienzsteigerung der Förderkriterien Althausanierung:

Die Althausanierungsförderung sollte – analog zur Wohnbauförderung im Neubaubereich – in Richtung dynamischer energetischer Kriterien für die Förderungsbeurteilung weiterentwickelt werden, wobei Erfahrungen aus der Wohnbauförderung berücksichtigt werden sollten.

Die Förderung sollte über die Minimalanforderungen des (angepassten) Bautechnikgesetzes hinausgehend weiterentwickelt werden. Besondere Anreize sollten für Sanierungen geschaffen werden, die einen noch festzulegenden Niedrigenergiehausstandard für Altbauten erfüllen.

Folgende weitere Adaptierungen sollten in der Förderung der Althausanierung vorgenommen werden:

- Weiterentwicklung des Zuschlagmodells bei der Althausanierung
- Kriterium für den Verzicht auf fluorierte Stoffe, insbesondere auf (H)F(C)KW-hältige Dämmstoffe auch bei der „anderen“ Sanierung
- Elektroheizungen sollten auch weiterhin nur in begründeten Ausnahmefällen gefördert werden

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 1, Abt 6, Abt 15 (Bautechnikgesetz) Abt 10 (Wohnbauförderung)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.3 Forcierung erneuerbarer Energieträger im Wohnbau

Bereits in den letzten Jahren wurde durch die Entwicklung des Zuschlagmodells in der Wohnbauförderung ein Trend hin zum Einsatz erneuerbarer Energieträger forciert. Dieser Trend sollte weiter vorangetrieben werden durch

- Weiterentwicklung der entsprechenden Förderkriterien in der Wohnbauförderung im Neubau und bei der Althausanierung
- Beibehaltung der Direktzuschussförderung

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 6 (intern), Abt 15 (Bautechnikgesetz) Abt 10 (Wohnbauförderung)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.4 Anhebung der Anzahl der Sanierungsfälle im Wohnbau

Um den Bestand an wenig energieeffizienten Bauten zu minimieren, sollten auch hinkünftig genügend Mittel zur Förderung der Althausanierung bereitgestellt werden. Dies könnte – so sich eine Notwendigkeit wegen einer größeren Anzahl an zu genehmigenden Förderansuchen ergibt und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bedarfslage – durch Umschichtungen der für die Wohnbauförderung bereitstehenden Mittel oder durch zusätzliche Einnahmen, die für Wohnbauzwecke gewidmet sind, erreicht werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € € € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 10

8.2.2.5 Energetische Sanierung von privaten Bürogebäuden, Pilotphase Energiecontracting

Ein energetisches Sanierungspotenzial liegt auch bei den öffentlichen und privaten Bürogebäuden vor. Private Bürogebäude sind von den derzeitigen Förderschienen ausgeklammert. Durch die Adaptierung des Baupolizei- bzw Bautechnikgesetzes sowie den bautechnischen Verordnungen könnten auch im Bereich der bisher vernachlässigten Bürogebäude beträchtliche CO₂-Mengen reduziert werden (siehe dazu Maßnahme 8.2.2.1).

Um hier einen weiteren Schwerpunkt zu setzen, sollte die Beratung potenzieller Contractingkunden gefördert werden, um sie bei der Vorbereitung eines Contractingprojekts sachkundig zu unterstützen (Festlegung von Projektumfang und Rahmenbedingungen wie Vertragslaufzeit, Aufteilung der Einsparungen zwischen Contractor und Auftraggeber, Vertragsgestaltung, Unterstützung bei der Auswahl des Contractinganbieters).

Dadurch sollte der Bereich private Bürogebäude verstärkt den Zugang zu Energiecontractingprogrammen finden. Bei Abschluss eines Vertrages sollte das Beraterhonorar aus den eingesparten Energiekosten zurückgezahlt werden. Als Startanreiz sollten dabei zB die ersten 5 Pioniergebäude von dieser Regelung ausgenommen werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 15, Abt 6 (amtsintern)

8.2.2.6 Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden

Ein Schwerpunkt sollte – nicht zuletzt aufgrund der Vorbildwirkung – auf die energetische Sanierung von Gebäuden, die im Besitz der Gemeinden sind, gelegt werden.

In einem ersten Schritt sollte das Instrument der **Energiebuchhaltung** flächendeckend in allen Salzburger Gemeinden eingeführt werden. Derzeit sind 44 Gemeinden von dieser erfasst. Die Abwicklung erfolgt über eine Privatfirma sowie das Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen (SIR) in Zusammenarbeit mit der Abteilung 15.

- Zur Effizienzsteigerung sollten die Energiebuchhaltungsprogramme über das Internet den Gemeinden zur Verfügung gestellt werden. Ein diesbezügliches Projekt würde ungefähr 5.087 € (70.000,- ATS) kosten.

- Als Unterstützung der energetischen Verbesserung der Gemeindegebäude wäre zusätzlich wichtig, die Richtlinien für die Sanierung im GAF-Bereich und die administrative Abwicklung der betreffenden Förderungen zu verbessern.
- Für das zuständige Fachpersonal in den Kommunen sollte ein Ausbildungsangebot bereitgestellt werden. Dazu wäre ein entsprechendes Informations- und Ausbildungsangebot für alle Salzburger Gemeinden zu entwickeln.

Die **GAF-Förderungen** sollten soweit rechtlich möglich auch weiterhin mit den Kriterien der Wohnbauförderung im Einklang stehen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 11, Abt 15

8.2.2.7 Optimierung des Energieverbrauchs bei Landesgebäuden

Für die Landesgebäude liegen die Energieverbrauchsdaten seit 1996 vollständig vor. Die daraus ermittelten Energiekennzahlen sind inzwischen zu etwa 50 % erhoben und werden bis Herbst 2001 vollständig vorliegen.

Auf Basis der energietechnischen Bestandsaufnahme sollte ein Sanierungsprogramm der Landesgebäude nach energetischen Prioritäten zusammengestellt werden (Mehrjahresplanung, Zeithorizont ca 10 Jahre).

Aufbauend auf die erhobenen Daten sollten vom Land Empfehlungen zu energetischen und ökologischen Mindestanforderungen bei Umbauten, Anbauten, Sanierungen sowie bei Neubauten der öffentlichen Hand erarbeitet werden (diese sollten auch in die Kriterien für GAF-Förderung einfließen – siehe Punkt 8.2.2.5). Folgende Kriterien sollten erarbeitet werden:

- verschärfte Mindestanforderungen an U-Werte,
- Forderung eines Energieausweises bei Generalsanierungen
- Einhaltung von Grenzwerten des zukünftigen Energieverbrauchs bei Generalsanierungen
- Laufende energetische Optimierung bestehender Wärmeversorgungs-, Klimatisierungs- und Verteilsysteme, wobei die Nutzung von Contractingangeboten bei Finanzierungsproblemen zu prüfen wäre.
- Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern zur Raumwärmebereitstellung und Warmwasserbereitung (soweit technisch sinnvoll und wirtschaftlich tragbar)

Bei einer anstehenden Sanierung sollten im Sinne einer Vorbildwirkung höchste energetische und ökologische Kriterien angelegt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊
Zuständigkeit	Abt 6, Abt 8
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.8 Pilotprojekt Passivhauskonzept bei Landesgebäuden und Global-Warming Potenzial (GWP-)Bewertung eines öffentlichen Bauvorhabens

Das Passivhauskonzept zeichnet sich durch sehr niedrigen Heizwärmebedarf (Energiekennzahl kleiner 15 kWh/m² und Jahr) basierend auf einer optimalen Wärmedämmung und zentraler Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung aus. Derartige Gebäude werden seit einigen Jahren vermehrt im deutschsprachigen Raum gebaut. Es wurden auch bereits Bürogebäude im Passivhauskonzept realisiert. Bei guter Planung liegen die Mehrkosten unter 10 % der Errichtungskosten eines konventionellen Bürogebäudes.

Als Pilotprojekt sollte der Bau eines Verwaltungsgebäudes als Passivhaus im Land Salzburg realisiert werden. Dieses Pilotprojekt soll Vorbild sein, technische Möglichkeiten aufzeigen und durch eine transparente Kostenabrechnung die Wirtschaftlichkeit (Amortisationszeit der zusätzlichen Investitionskosten) eines derartigen Baukonzepts darlegen. In diesem Pilotprojekt könnte auch eine Global Warming Potenzial (GWP) –Bewertung vorgenommen werden. Dieses Projekt könnte in Zusammenarbeit zwischen Abteilung 6 und dem Institut für Baubiologie erfolgen, welches derzeit eine Bewertung sämtlicher Baustoffe durchführt. Dadurch können die von einem Gebäude in Summe ausgehenden Treibhausgasemissionen dargestellt und Unterschiede zur konventionellen Bauweise aufgezeigt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 6, Abt 15
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.9 Pilotprojekt energetische Mustersanierung bei Landesgebäuden

Eine gut dokumentierte energetische Mustersanierung bei einem Landesgebäude hätte Vorbildwirkung einerseits im Bereich der anstehenden laufenden Sanierung von Landesgebäuden und andererseits im Bereich der Sanierungen von privaten Bürogebäuden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 6
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.2.2.10 Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung

Ein Transparent-Machen des Energieverbrauchs und der daraus entstehenden Kosten (für private Haushalte und Betriebe) sowie Informationen über entsprechende Vergleichswerte ist eine wichtige Motivationsmaßnahme um Energieeinsparung in Haushalten zu forcieren und damit Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Energieversorgungsunternehmen sollten aufgefordert werden, eine entsprechende Transparenz bei der Energiekostenabrechnung zu gewährleisten. Die Grundlage zur Umsetzung sollte eine Untersuchung sein (eventuell im Rahmen von Diplomarbeiten), die die Möglichkeiten der Information, sowie mögliche Wirkungsmechanismen abschätzt.

Zu überprüfen wäre in diesem Zusammenhang eine Adaptierung bestehender gesetzlicher Rahmenbedingungen. Das Land Salzburg sollte zusätzlich einen Vorstoß zu einer Adaptierung des Heizkostenabrechnungsgesetzes sowie der entsprechenden ÖNORM auf Bundesebene machen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 6 (Einführung einer „internen“ transparenten Energiekostenabrechnung bei Landesgebäuden) Abt 8 (Herantreten an den Bund betreffend Heizkostenabrechnungsgesetz) Abt 15 (Kooperation mit Energieversorgungsunternehmen) Energieversorgungsunternehmen

8.2.2.11 Weitere Betriebsoptimierung von Kleinf Feuerungen

Die Wirkung der Maßnahme ist analog zu 8.2.1.2 zu sehen (im Wesentlichen eine Reduktion der Treibhausgase durch Erhöhung der Effizienz der Anlage). Diese Maßnahme würde Folgendes vorsehen:

- Schaffung eines Angebots für einen freiwilligen Check des Heizungssystems auf Stufe Grobanalyse, mit Vorschlag für Sofort- und Mittelfristmaßnahmen.
- Bereitstellung von entsprechenden Informationsunterlagen. Kundenfreundliche Aufbereitung der Infos aus den Prüfprotokollen der Rauchfangkehrer, zB mit Vergleichswerten zum Salzburger Durchschnitt
- Erarbeitung eines Leitfadens für standardisierte Heizungschecks.
- Organisation von Schulungen (für Rauchfangkehrer und Heizungsinstallateure) zusammen mit der zuständigen Innung, um die Professionisten in ihrer Rolle als Vor-Ort-BeraterIn zur Betriebsoptimierung zu stärken

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.2.2.12 Energieeffizienz als Kriterium bei Architektenwettbewerben für öffentliche Gebäude

Im Rahmen von Architektenwettbewerben für öffentliche Gebäude sollte die Energieeffizienz als ein zusätzliches Kriterium für eine Prämierung eingeführt werden. Über die Kennwerte hinaus sollte in der Einreichung eine schriftliche Darstellung gefordert werden, warum das Gebäude als energieeffizient einzustufen ist (Beschreibung der energierelevanten konzeptiven Überlegungen zum Gebäude, Energieausweis).

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 6
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3 Raumplanung und Verkehr

Rund 1/3 der treibhausrelevanten CO₂-Emissionen werden in Salzburg durch den Verkehr verursacht. Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung (im Speziellen zur Verringerung des Individualverkehrs) tragen damit bedeutend und direkt zum Klimaschutz bei.

Grundsätzlich wird von der Arbeitsgruppe eine strikte Ausrichtung der Verkehrspolitik nach den Grundsätzen des Landesverkehrskonzepts 1991 befürwortet. Dies bedeutet an erster Stelle die Vermeidung unnötigen Verkehrs. Die Verkehrs- und die Siedlungsentwicklung sind bestmöglich aufeinander abzustimmen, die Beeinträchtigung der Umwelt, insbesondere des Wohn-, Lebens- und Erholungsraumes auf ein zumutbares Maß einzuschränken. Die Mobilität ist durch eine bestmögliche Abstimmung der Verkehrsträger sicherzustellen, wobei dem öffentlichen (Schienen)Verkehr Vorrang zu geben ist.

Verwiesen wird an dieser Stelle auf das LVK 2002, welches derzeit erarbeitet wird und neben den im vorliegenden Optionenbericht angeführten Maßnahmen noch eine Vielzahl von Maßnahmen beinhalten wird, die ebenso zu einer Reduktion der Treibhausgase beitragen können (zB Maßnahmen für mehr Konkurrenzfähigkeit des Öffentlichen Verkehrs gegenüber dem motorisierten Individualverkehr; zusätzliche ausgewählte Autobahnanbindungen, sofern damit Kfz-Mehrkilometer durch Vermeidung von Umwegfahrten eingespart werden). Diese bedürfen allerdings noch intensiver Diskussionen, die im Rahmen der Erstellung des LVK 2002 stattfinden werden.

Zur übersichtlichen Darstellung – auch entsprechend der Prioritäten – werden die Maßnahmen im Verkehrs- und Raumplanungsbereich gegliedert in

- Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung
- Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung
- Maßnahmen zur Effizienzsteigerung

8.3.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.3.1.1 Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung

➤ Umsetzung des Landesentwicklungsprogrammes

Das übergeordnete Raumordnungskonzept für das Land Salzburg ist das Salzburger Landesentwicklungsprogramm, das per Verordnung verbindlich gemacht worden ist und dessen Umsetzung bis Ende 1999 weitgehend abgeschlossen wurde.

Das Salzburger Landesentwicklungsprogramm hat sich einer verbesserten räumlichen Ordnung sowie einem gemäßigttem Wachstum verschrieben. Es sollen damit die vielfältigen Interessen der Bevölkerung an der Nutzung und Gestaltung des Lebensraumes ausgeglichen berücksichtigt werden.

Das Landesentwicklungsprogramm dient der Koordination der regionalen und örtlichen Raumplanung, einer Verbesserung der Koordination von Investitionen der Gebietskörperschaften und damit einer sparsamen Verwendung von finanziellen

Mitteln, aber auch einer Gewährleistung von Entscheidungssicherheiten für private Investoren.

Das Landesentwicklungsprogramm orientiert sich an folgenden Leitlinien:

- Verstärkte Berücksichtigung des Umwelt- und Naturschutzes
- Flächensparende und nachhaltige Raumnutzung
- Am öffentlichen Verkehr orientierte Siedlungsentwicklung in den dichter besiedelten Gebieten des Bundeslandes
- Dezentrale Konzentration (gestreute Schwerpunktbildung)
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktionsvielfalt
- Bäuerlich strukturierte Land- und Forstwirtschaft
- Schutz und Pflege von Kulturgut bzw. Baukultur
- Erhaltung und Entwicklung einer regionalen Identität und Zusammenarbeit

➤ **Umsetzung des Sachprogramms "Siedlungsentwicklung und Betriebsstandorte"**
Die Maßnahmen zur Konzentration der Siedlungsentwicklung an geeigneten Standorten und zur konsequenten Orientierung der Siedlungsentwicklung am öffentlichen Verkehr wurden in diesem Sachprogramm beschlossen und sollten von den Gemeinden im Rahmen der generellen Überarbeitung der Flächenwidmungspläne bis zum 31.12.2001 umgesetzt sein.

Unter dem Oberziel der Bereitstellung von quantitativ und qualitativ ausreichenden Flächen für die Wirtschaft werden mit dem Sachprogramm "Siedlungsentwicklung und Betriebsstandorte" drei wesentliche Ziele verfolgt:

- Eine möglichst gleichgewichtige Entwicklung von Einwohnern und Arbeitsplätzen
- Die Förderung der Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene
- Die Lösung bestehender Nutzungskonflikte

➤ **"Salzburg testet Fahrgemeinschaften"**

Die Initiative "Salzburg testet Fahrgemeinschaften" wurde vom Land Salzburg gemeinsam mit Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Medien ins Leben gerufen und ist mittlerweile gut angelaufen.

Im Schnitt sitzen derzeit 1,2 Personen in jedem Auto. Wenn nur jeder 6. Lenker auf das eigene Fahrzeug verzichtet und mit einer/m NachbarIn oder KollegIn mitführe, verringerte sich das Verkehrsaufkommen aus dem Arbeitsverkehr um 15 % und damit auch Stau, Abgase etc.

Folgende Vorteile genießen FahrgemeinschaftlerInnen in Salzburg:

- Ermäßigte Monatskarte für Pendler in Parkgaragen
- Dauerparkergenehmigung für Pendler in einer Kurzparkzone
- Kostenlose Insassenunfallversicherung
- Vergünstigungen bei Bus & Bahn

Inzwischen gibt es zusätzlich die vom Land über das internationale Projekt "Icaro" unterstützte "Fahrgemeinschaft Zentrale Salzburg".

➤ ***Car-Sharing-Projekt im Landesdienst***

Maßnahmen, die einen Bewusstseinswandel bei der Mobilität in Richtung öffentlicher Verkehr, gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen etc hervorrufen, sind für den Klimaschutz besonders wichtig. Daher hat das Land Salzburg mit der Firma "Denzel Drive" ein Pilotprojekt gestartet.

8.3.1.2 *Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung*

➤ ***Ausbau des öffentlichen Verkehrs***

Um die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Zentralraum Salzburg zu erhöhen, wurde das Angebot im Schienenverkehr verbessert, insbesondere an den Hauptverkehrsrouten Richtung Norden (Salzburg-Straßwalchen), Süden (Salzburg-Golling) und Westen (Salzburg-Freilassing). Ein Halbstundentaktfahrplan wurde im Jahr 2000 aufgenommen.

Da ein rascher und reibungsloser Nahverkehr auf der Schiene nur mit modernen leichten Triebwagen möglich ist, hat die Landesregierung beschlossen, die Anschaffung und den Betrieb von Wendezügen und neuen Triebwagen voranzutreiben. Dazu hat das Land einen Verkehrsdienstvertrag mit den ÖBB abgeschlossen. Das Land Salzburg bezahlte 1998 und 1999 je 1,45 Mio € (20 Mio ATS), im Jahr 2000 2,18 Mio € (30 Mio ATS) und von 2001 bis 2025 jährlich 2,9 Mio € (40 Mio ATS).

Darüber hinaus wird derzeit ein Rahmenvertrag über ein Ausbauprogramm mit Gesamtinvestitionen von 218 Mio € (3 Mrd ATS) mit dem Bund ausgearbeitet. Das Land Salzburg hat sich hierbei bereit erklärt, ab dem Jahr 2000 jährlich bis zu 5,09 Mio € (70 Mio ATS) bereitzustellen.

➤ ***Ausbau von Park & Ride-Systemen***

Im Landesverkehrskonzept 1991 ist auch ein Park & Ride-Konzept verankert, durch das eine bessere Auslastung des öffentlichen Verkehrs bei gleichzeitiger Entlastung des Straßenraumes erreicht werden soll. Die Realisierung dieses Konzeptes erfolgt gemeinsam mit den ÖBB und den Gemeinden. Bisher wurden im Land Salzburg bereits mehr als 20 Park & Ride-Anlagen errichtet.

➤ Einführung der *Taktfahrpläne* in den einzelnen Bezirken

➤ ***Einrichtung eines Verkehrsverbundes innerhalb des Landes Salzburg und den angrenzenden Gebieten in Oberösterreich und Bayern***

Dieser Schwerpunkt der Salzburger Verkehrspolitik wurde im Mai 1995 begonnen und stellt den ersten grenzüberschreitenden Verkehrsverbund in Europa dar. Durch die Zusammenarbeit in der EuRegio Salzburg-Berchtesgadener Land-Traunstein ist es gelungen, eine Fahrkarte zu schaffen, die sowohl in Salzburg als auch im benachbarten bayerischen und oberösterreichischen Raum Gültigkeit besitzt.

- ***Lungauer Tälerbus, Busschnellverbindung Lungau-Stadt Salzburg***
Die geographische Lage des Lungaus südlich des Alpenhauptkammes schafft besondere Probleme für die Erreichbarkeit der Landeshauptstadt bzw des Salzburger Zentralraumes. Um die Abhängigkeit vom PKW zurückzudrängen wurde im Lungau ein Regionaltakt eingerichtet, wobei österreichweit erstmals auch Schi- und Schulbusse in das System integriert wurden. Im Taktverkehr integriert sind auch die Busschnellverbindungen in die Landeshauptstadt. Eine weitere Ergänzung – als „verlängerte Arme“ des Lungau Taktes bedienen die Tälerbusse die touristischen Ziele in den Seitentälern des Lungaus. Fahrpläne und Fahrpreise wurden hier an den Lungau Takt angepasst. Besonderes Merkmal ist der Betrieb mit Elektrobussen, wobei der Fahrbetrieb 2002 und 2003 mit dem Einsatz der neuesten E-Mobil-Generation (mit Rückspeisung von Bremsenergie) auch Testcharakter erhalten soll.

- ***Buskorridore im Flachgau***
Für den Flachgau konnte eine Verkehrslösung gefunden werden, die auf die spezielle geographische Beschaffenheit dieses Bezirkes Rücksicht nimmt. Es wurden Buskorridore eingerichtet, die die dicht besiedelten Gebiete mit der Landeshauptstadt verbinden. An diesen Buskorridoren gibt es Busspuren und spezielle Ampelregelungen, die die Busse am Individualverkehr vorbeileiten. Buskorridore sind an der B 1 und B 158, sowie im Trumer Seen Gebiet realisiert. Die Anzahl der Fahrgäste konnte beispielsweise auf dem Buskorridor „Trumer Seen“ innerhalb eines dreiviertel Jahres nach Einführung 1997 um 27 % gesteigert werden.

- ***Mobilitätszentrale „Mobilito“ in Bischofshofen, Pilotprojekt „Sanfte Mobilität – Autofreier Tourismus“***
Die Gemeinden Werfenweng und Bad Hofgastein haben einen Weg gewählt, um Gäste mit einem völlig neuem Angebot anzusprechen. Durch das Projekt "Sanfte Mobilität – Autofreier Tourismus" sollen die Vermeidung von Kfz-Verkehr, eine umweltfreundliche Anreise, ein Konzept für den öffentlichen Nahverkehr und verkehrsberuhigte Ortszentren diese beiden Gemeinden in Zukunft auszeichnen. "Autofreier Tourismus" soll einerseits als Impuls zur Einleitung bzw Verstärkung eines innovativen, ökologisch und ökonomisch nutzbringenden Weges für Salzburgs Tourismusorte und andererseits als Referenz für die Umsetzung nachhaltiger Mobilitätssicherung dienen.

In Bischofshofen wurde ein Service-, Informations- und Buchungcenter („Mobilito“) unter dem Aspekt "sanfte Mobilität" eingerichtet und der Ferienzielbahnhof zu einem modernen Destinationscenter durch die ÖBB weiterentwickelt. Finanziert wird dieses Projekt durch die Mitglieder des Trägergremiums (BMLFUW, BMVIT, BMWA, Land Salzburg, Modellgemeinden)

- ***Projekte "Umweltfreundlicher Fremdenverkehrsort" und "Verkehrskonzept zentraler Ort"***
Diese beiden Projekte wurden als Pilotprojekte im Sinne des Landesverkehrskonzeptes Salzburg durchgeführt. Ziel war es, jeweils an konkreten Projekten zu zeigen, wie eine den Zielen des Salzburger Landesverkehrskonzeptes gerecht

werdende Verkehrspolitik einerseits in einem Fremdenverkehrsort (Mauterndorf) und andererseits in einem zentralen Ort (Saalfelden) erreicht werden kann. In beiden Fällen wurden seitens des Landes planerische Maßnahmen sowie Gestaltungsmaßnahmen finanziell in beträchtlichem Maße unterstützt und ein Koordinator aus dem Amt beigelegt. In Zusammenarbeit mit allen Betroffenen wurden dann angepasste Verkehrslösungen entwickelt.

➤ ***Mobilitätsvertrag zwischen Gemeinden und Land Salzburg beim Bau von Umfahrungen***

Mit solchen Verträgen sollen Großinvestitionen im Verkehr sinnvoll in den Gesamtrahmen des Landesverkehrskonzeptes eingebettet werden. Der öffentliche Verkehr sowie die FußgängerInnen und RadfahrerInnen sollen ein besseres Angebot erhalten, damit den Nicht-AutofahrerInnen auf dem „Verkehrsmarkt“ bessere Chancen eingeräumt werden. Mit Mobilitätsverträgen versuchen die Partner Land und Gemeinde(n) auch als Raumordnungs-, Bau- und Gewerbebehörde (bei den laufend durchzuführenden Einzelverfahren) den Nicht-Autoverkehr wesentlich stärker als bisher zu fördern. Die Basis der Mobilitätsverträge stellen integrierte Verkehrskonzepte dar.

8.3.1.3 Maßnahmen zur Effizienzsteigerung

➤ ***Überprüfungsschwerpunkt Abgasmessung von LKW und Bussen***

Als ein Ergebnis der SEMIKAT-Veröffentlichung wurde bestätigt, dass LKW in überproportional hohem Ausmaß zu den Verkehrsemissionen und zum Energieverbrauch beitragen. Aufbauend auf dieser Erkenntnis wurde von der Landesbaudirektion ein Schwerpunktprogramm zur Abgasmessung von LKW durchgeführt. Von der öffentlichen Ankündigung und der Durchführung von Überprüfungen wurde erwartet, dass eine größere Zahl der betreffenden Fahrzeughalter eine Neueinstellung der Motoren vornehmen würde, was wiederum zu einem geringeren Kraftstoffverbrauch und in weiterer Folge zu geringeren Energieverlusten und Kohlendioxid-Emissionen führt.

Nach Auskunft der KFZ-Prüfstelle des Landes fanden im Jahr 2000 an etwa 130 Tagen technische Verkehrskontrollen statt, ca. 3.000 Fahrzeuge wurden überprüft. Diese wurden in Zusammenarbeit zwischen der landeseigenen KFZ-Prüfstelle und der Gendarmerie durchgeführt.

An über 100 Tagen/Jahr fanden Überprüfungen von Gefahrguttransporten statt, wobei rund 1.500 Transporte überprüft wurden. Die Prüferte sind auf das gesamte Landesgebiet verteilt, um auch Nahverkehrstransporte zu kontrollieren. Seit August 1999 ist ein landeseigener mobiler Prüfzug im Einsatz, der diese Überprüfungen noch effektiver macht.

8.3.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

Die neuen Maßnahmen und Instrumente sind gereiht nach

- Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung (Maßnahmen 8.3.2.1 bis 8.3.2.4)
- Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung (Maßnahmen 8.3.2.5 bis 8.3.2.11)
- Maßnahmen zur Effizienzsteigerung (Maßnahmen 8.3.2.12 und 8.3.2.14)

8.3.2.1 Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Grundlage einer nachhaltigen Raumentwicklung im Raumordnungsgesetz

Diese Maßnahme würde zu einer Weiterentwicklung und Sicherung der rechtlichen Grundlagen führen:

- zur Vermeidung von Zersiedelung und der Neuansiedlung von Verkehrserregern im suburbanen Raum,
- zur weiteren Forcierung der verdichteten Bauweise und Nutzungsmischung,
- zur Siedlungserweiterung vorrangig an bestehende Bebauung und unter Orientierung an den Haltepunkten des Öffentlichen Verkehrs in den dichter besiedelten Gebieten des Landes Salzburg,
- und zur Vermeidung der Neuansiedlung von Handelsgroßbetrieben in nicht integrierten Lagen durch Prüfung der Standortverträglichkeit.

Grundsätzlich geht es dabei um eine Erhaltung und gezielte Weiterentwicklung bereits erfolgreich eingesetzter Raumordnungsinstrumente des Landes Salzburg, wie zB die Instrumente zur Baulandmobilisierung, die Voraussetzung sind, um eine weitere Zersiedelung hintanhalten zu können (die Vermeidung der Zersiedelung ist bereits ein Raumordnungsgrundsatz) usw.

Zur Umsetzung notwendig wäre eine Änderung des 3. Raumordnungsgrundsatzes (Änderungen fett hervorgehoben):

„3. Verstärkte Berücksichtigung der Umweltbelange **insbesondere der Klimaschutzziele** bei der Abwägung ökologischer und ökonomischer Ansprüche an den Raum, Unterstützung des Natur- und Landschaftsschutzes;“

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 7
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.2 Gezielte Steuerung der Siedlungsentwicklung, Baulandmobilisierung und Nutzungsdurchmischung

Diese Maßnahmengruppe richtet sich an den Planungsträger Gemeinde.

- **Siedlungsentwicklung:**
 Erhaltung bzw Schaffung kompakter Siedlungen mit klar definierten Grenzen zum Außenraum und haushälterische Nutzung von Grund und Boden. Konzentration der Siedlungsentwicklung an geeigneten Standorten im Bereich leistungsfähiger ÖV-Systeme
 Wesentlich zu steuern ist die Siedlungsentwicklung im Siedlungskonzept des Räumlichen Entwicklungskonzepts der Gemeinden (unter Berücksichtigung überörtlicher Vorgaben durch Land und Regionalverbände).
- **Baulandmobilisierung:**
 Sicherstellung der Verfügbarkeit geeigneter Baulandflächen in ausreichendem Umfang.
 Dies sollte im Rahmen der örtlichen Raumplanung durch den Abschluss von Baulandverträgen und von Nutzungserklärungen abgesichert werden.
- **Nutzungsdurchmischung:**
 Erhöhung der Funktionsvielfalt von Ortszentren und Siedlungsschwerpunkten
 Im Wesentlichen wäre eine Nutzungsdurchmischung durch das Siedlungs- und Ortsbildkonzept im Rahmen des Räumlichen Entwicklungskonzepts zu steuern.

Die Gemeinden sollten verpflichtet werden, die genannten Maßnahmengruppen in ihre Raumentwicklung einfließen zu lassen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 7/Gemeinden

8.3.2.3 Einführen einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern

Im Landesverkehrskonzept 1991 wird ua die Einführung bzw die Ausweitung der Parkplatzbewirtschaftung und die Begrenzung des Parkplatzangebotes auf öffentlichem Grund sowie die Einführung einer generellen Parkgebührenpflicht für Beschäftigte am Arbeitsort, BesucherInnen, Kunden, Parteien etc empfohlen. In den Zentrumszonen vieler Gemeinden ist die Parkplatzbewirtschaftung eingeführt, dh es stehen dort keine Langzeitparkplätze mehr zur Verfügung.

Die Parkraumbewirtschaftung sollte auch auf private Verkehrserreger ausgedehnt werden (Einkaufszentren, Sport- und Freizeitanlagen). Für die Frage, ob und wie eine Parkraumbewirtschaftung bei privaten Verkehrserregern eingeführt werden kann, sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen abzuklären. Eine entsprechende Anpassung der GAF-Förderungen sollte geprüft werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊
Zuständigkeit	FA 6/7

8.3.2.4 Minimierung der Abfalltransporte durch Abfallbehandlung in der nächstgelegenen Anlage

Nach den bisherigen abfallwirtschaftlichen Erfahrungen werden Abfälle vor allem aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen oft über weite Strecken transportiert. Dies zeigt sich beispielsweise im Bereich der Baurestmassen; hier werden in Salzburg anfallende Abfälle zT zu Deponien nach Niederösterreich verbracht.

In der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union wird das sogenannte „Prinzip der Nähe“ normiert. Das Prinzip der Nähe besagt, dass die Mitgliedsstaaten ein Netz an Entsorgungsanlagen errichten müssen und die Abfälle in einer der am nächsten gelegenen Anlagen zu beseitigen sind.

Eine Umsetzung dieses Prinzips der Nähe sollte auf nationaler Ebene in verbindlicher Form erfolgen. Folgende Rahmenbedingungen wären dazu erforderlich:

- Änderung/Ergänzung des Bundesabfallwirtschaftsgesetzes sowie der Abfallwirtschaftsgesetze der Länder.
- Änderung/Ergänzung des Bundesabfallwirtschaftsplanes sowie der Abfallwirtschaftspläne der Länder.

Die Durchsetzung des Prinzips der Nähe im abfallwirtschaftlichen Handeln sollte durch begleitende Maßnahmen (zB Information, Öffentlichkeitsarbeit, Kontrollen) unterstützt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.3.2.5 Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Personennahverkehr

Das ÖPNV-System in Salzburg weist bereits heute einen hohen Ausbaustandard auf. Die Einführung des Tarifverbundes hat zu einer Attraktivitätssteigerung geführt, die sich positiv auf die Zahl der Benutzer des öffentlichen Nahverkehrs ausgewirkt hat. Aus Klimaschutzpolitischer Sicht sind die im Verkehrs- und im Tourismuskonzept dokumentierten Maßnahmen zur weiteren Attraktivitätssteigerung des ÖPNV umzusetzen. Neben den geplanten Vorhaben zur Optimierung des Linienverkehrs und des bedarfsorientierten öffentlichen Verkehrs bieten die folgenden Ansatzpunkte noch nicht ausgeschöpfte Potenziale zur weiteren Steigerung der Attraktivität des Öffentlichen Personen Nahverkehrs (ÖPNV). Umgesetzt werden sollten daher:

- eine Verbesserung des Komforts (in den Zügen, Bussen, an den Haltestellen und bei wichtigen Verkehrsknotenpunkten),
- die Einführung bzw Ausbau von Taktfahrplänen unter Einbeziehung aller öffentlichen Verkehrsmittel
- die Einhaltung der Fahrplanzeiten (Pünktlichkeit)
- eine Verdichtung der Zeitintervalle (auch in den Randzeiten)
- die Optimierung des Tarifsystems,
- die Entwicklung von Mobilitätsdienstleistungen (zB Car-Sharing und ÖPNV, Eintritt an Veranstaltungen kombiniert mit ÖPNV-Fahrt, Mobilitätszentrale),
- die intensive Werbung und Information,
- der verstärkte Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍👍
Kosten	€ € € € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7

8.3.2.6 Attraktivierung von zu Fuß gehen im Alltagsverkehr

Der FußgängerInnenverkehr wird in den meisten Verkehrskonzepten unterschätzt. Er hat aber eine große Bedeutung für das Verkehrsverhalten insgesamt und für die Mobilitätschancen von spezifischen Bevölkerungsgruppen (Familien mit Kindern, Alte,...). Zur Besserstellung des FußgängerInnenverkehrs sollten folgende Punkte realisiert werden:

- Überprüfung der Mobilitätspläne und Verkehrskonzepte auf die Tauglichkeit für FußgängerInnen
- Einführung bzw Entwicklung des Produktes „Flanierzonen“ nach Schweizer Beispiel zur Rückgewinnung der Straße als Lebensraum
- Verbesserung der Zugänglichkeit insbesondere zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs und von Versorgungseinrichtungen (Schule, öffentliche Gebäude,...)
- Bewusstseinsbildende Maßnahmen zur Vermittlung der Bedeutung des FußgängerInnenverkehrs

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7, Gemeinden
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.7 Förderung der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr

Beispiele verschiedener niederländischer und deutscher Städte zeigen, dass durchaus die Möglichkeit besteht, einen hohen Anteil der täglich zurückgelegten Wege auf das Fahrrad zu verlagern.

Nicht nur aus klimapolitischer Sicht wird daher die konsequente Umsetzung folgender Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs angeregt:

- die Erstellung örtlicher Radwegkonzepte bzw Ausbau örtlicher Radwegnetze mit dem Ziel zusammenhängender (innerstädtischer) Radwegenetze (Adaptierung des Wege- und Straßennetzes)
- Reduktion der Fahrgeschwindigkeiten der Kraftfahrzeuge, um damit die Verkehrssicherheit der anderen VerkehrsteilnehmerInnen zu erhöhen
- Ausnahmeregelungen für RadfahrerInnen in Einbahnstraßen
- die Errichtung von neuen bzw den Ausbau von bestehenden Fahrradabstellanlagen bei Einrichtungen mit hoher BesucherInnenfrequenz (zB Schulen, Verwaltungsgebäude, Spitäler, Museen)

- die Förderung von "Bike & Ride" mittels Bau von überdeckten und diebstahl-sicheren Abstellanlagen an den Bahnhöfen (Ausbau der Infrastruktur)
- die Berücksichtigung von ausreichend dimensionierten Abstellplätzen bei neuen Wohngebäuden
- der Ausbau des Angebotes an Mietfahrrädern, unter Anwendung moderner Telekommunikationstechnologien, bei Bahnhöfen und in Stadtkernen
- zielgruppenspezifische Sensibilisierungs- und Informationskampagnen (Werbekampagnen für Radfahren sind besonders wirksam zB „Fahr Rad“ Kampagne in Vorarlberg)

Um den FußgängerInnen- und Radverkehr zu forcieren ist eine entsprechende Umorientierung der Siedlungsplanung ebenso wünschenswert (siehe Punkt 8.3.2.2) wie eine Verbesserung der Bundesbeteiligungen an Geh- und Radwegenetzen.

Die Neustrukturierung der Baulastträgerschaft bei Straßenbau im Ortsgebiet könnte den Ausbau va des überregionalen Radwegenetzes erleichtern. Die Finanzierung des Radverkehrs stellt eine freiwillige Leistung der Gebietskörperschaften dar. Gesetzliche Anknüpfungspunkte sind das Bundesstraßengesetz, das Salzburger Landesstraßengesetz und die Straßenverkehrsordnung. Die Kosten der Errichtung von Radwegen werden vom Bund (100 % - max aber 0,15 Mio €/km. die Mehrkosten hat die Gemeinde zu tragen) und vom Land (100 % im Freiland, im Ortsgebiet mindestens 1/3 die Gemeinde) getragen, wenn ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Bundes- bzw Landesstraße besteht. Bei parallelen Radwegen, abseits der Straße, gilt gemäß der Sonderrichtlinie 2000 für das Salzburger Landesradverkehrsnetz bei Bundesradwegen die Regelung: Bund 1/3 – max 0,05 Mio €/km, die Restkosten werden zu 2/3 vom Land und 1/3 von der Gemeinde getragen und bei Landesradwegen 2/3 Land und 1/3 Gemeinde.

Eine Bündelung der Finanzmittel und Finanzierung durch nur eine Gebietskörperschaft könnte den Ausbau des Radwegenetzes leichter abwickelbar machen. Eine entsprechende Umstrukturierung sollte überprüft werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7, Gemeinden
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.8 Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung im Tourismus- und Freizeitverkehr

Der Tourismus und Freizeitverkehr ist einer sehr dynamischen Entwicklung unterworfen. Im Land Salzburg haben einzelne Pilotprojekte (Werfenweng, Bad Hofgastein) gezeigt, dass eine Verringerung der Verkehrsprobleme in den Tourismusgebieten möglich ist.

In Ergänzung dieser erfolgreichen Pilotprojekte sollten nun verstärkt folgende Maßnahmen gesetzt werden, die an den wichtigsten Anfahrtsstraßen zu den Salzburger Tourismusorten (speziell an den Wochenenden) zu einer Verkehrsentlastung führen können:

- Weiterer Ausbau des Angebotes an öffentlichen Verkehrsmitteln zur direkten Anreise in die Salzburger Skigebiete
- Verkehrsleit- und Informationssysteme auf wichtigen Zubringerstraßen der Skigebiete
- Restriktive Verkehrspolitik in Tourismusorten durch Forcierung der Parkraumbewirtschaftung (siehe Punkt 8.3.2.3) oder durch Einführung von Anreizsystemen für Gäste, die ohne eigenes Auto anreisen (im Sinne der in Werfenweng und Bad Hofgastein umgesetzten Maßnahmen)
- Ausbau der Erschließung von Freizeitorten und Naherholungsgebieten mit öffentlichen Verkehrsmitteln (nachfragegerechte Fahrplangestaltung), zB durch zusätzliche Bahn- und Busverbindungen in Ski- und Wandergebiete, zu Strandbädern und zu Großveranstaltungen (zB Salzburger Festspiele, Open Air Konzerte, Dreikönigspringen in Bischofshofen, Fußballspiele etc)

Neben der Anbindung touristischer Zentren ist auch die Anbindung von Einkaufs- und Freizeitzentren an den öffentlichen Verkehr unumgänglich. Verkehrskonzepte ausgerichtet auf den Verkehrsträger PKW - insbesondere bei großen Verkehrserregern – sollten im Sinne des Klimaschutzes beispielsweise im Zuge behördlicher Verhandlungen (beispielsweise in UVP-Verfahren) negativ beurteilt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7

8.3.2.9 Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene

- **Gleisanschluss an Betriebsstandorten mit überörtlicher Bedeutung:**
An Betriebsstandorten mit überörtlicher Bedeutung sollte ein Gleisanschluss oder die Möglichkeit zur nachträglichen Einbindung von Anschlussgleisen gegeben sein. Unter einem Betriebsstandort mit überörtlicher Bedeutung wird eine zusammenhängende Fläche von mindestens 4 ha verstanden.

Ziel dieser Maßnahme sollte sein, dass hinkünftig als Gewerbegebiet gewidmete Gebiete mit einem Gleisanschluss ausgestattet sind. Die dazu notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen sind zu prüfen.

- **Maßnahmen im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr:**
Die Nutzung der Schiene im Binnengüterverkehr dürfte aufgrund der kurzen Transportdistanzen nur in Ausnahmefällen in Frage kommen. Hingegen sind im grenzübergreifenden Güterverkehr Potenziale zur Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene vorhanden. Eine entsprechende Untersuchung als Grundlage für Maßnahmenvorschläge sollte als erster Schritt in Auftrag gegeben werden.
- **Aufrechterhaltung eines ausreichend großen Containerterminals:**
Um zukünftig im Raum Salzburg ansässigen Gewerbebetrieben die Möglichkeit zu belassen, Güter im kombinierten Transport (LKW und Bahn) an- bzw abzutransportieren, sollte darauf geachtet werden, dass der Bestand des Containerterminals langfristig abgesichert wird.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊
Zuständigkeit	Abt 7 und FA 6/7

8.3.2.10 Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements

Maßnahmen zur Verlagerung des Autopendlerverkehrs auf Verkehrsmittel des öffentlichen Netzes (Bahn, Bus) oder auf Rad bzw zu Fuß müssen auch von (größeren) Unternehmen ergriffen werden (Unternehmen verstanden nicht nur als Firmen aus dem Industrie- und Dienstleistungssektor sondern auch Krankenhäuser, Schulen etc).

Entscheidend für die Auswahl von Maßnahmen sind die je Standort vorherrschenden spezifischen Rahmenbedingungen (zB die existierende Anbindungsqualität an das Netz des öffentlichen Verkehrs und an das Radwegenetz, das vorhandene Parkplatzangebot auf dem Betriebsgelände und in dessen näheren Umgebung, die

Zahl der MitarbeiterInnen, denen ein Umsteigen vom Auto auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes möglich ist etc).

Ein bewährtes Planungsinstrument ist der betriebliche Mobilitätsplan, bei dessen Erstellung folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

- Analyse der Rahmenbedingungen,
- Auswahl und Spezifizierung geeigneter Maßnahmen,
- Definition der bei der Umsetzung zuständigen Akteure (betriebsintern und extern),
- Entwicklung von Richtlinien für die Umsetzung und von Methoden zur Evaluation der umgesetzten Maßnahmen.

Im Sinne einer Hilfeleistung/Beratung durch die öffentliche Hand an die Betriebe zur Erstellung und Umsetzung eines betrieblichen Mobilitätsplans sollte ein periodisch einzuberufender "runder Tisch" mit Vertretern von Betrieben, der öffentlichen Verkehrsbetriebe, der Gemeinden und des Landes (bei Bedarf ergänzt mit Fachexperten) institutionalisiert werden. Dabei sollte auf einem entsprechenden Projekt des BMLFUW aufgebaut werden. Die (wahrscheinlich ab 2002) neu geschaffene Möglichkeit einer Förderung von Mobilitätsmanagement im Rahmen der betrieblichen Umweltförderung soll auch in Salzburg genützt werden.

Flankierend sollte gemeinsam mit der Mobilitätszentrale die Ausbildung zur MobilitätsberaterIn ins Leben gerufen und gefördert werden. Gleichzeitig sollte die öffentliche Hand - zur Wahrnehmung ihrer Vorbild und Animierfunktion - in ihrem eigenen Wirkungsbereich betriebliche Mobilitätspläne erstellen und umsetzen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7, Energieberatung

8.3.2.11 Pilotprojekt „Mobilitätslotto im Landesdienst“

Das Land Salzburg ist einer der größten Arbeitgeber Salzburgs. Das Mobilitätsverhalten der MitarbeiterInnen hat damit einen nicht unerheblichen Umwelteinfluss und eine nicht zu vernachlässigende Breitenwirkung.

Es wird daher für den Landesdienst ein Mobilitätslotto als Pilotprojekt mit Vorbildwirkung vorgeschlagen, wobei folgende Funktionsweise denkbar ist:

- Auslobung eines Betrags von 36,3 € (500,- ATS) wöchentlich.

- Ermittlung eines/r MitarbeiterIn nach dem Zufallsprinzip.
- Ist der/die MitarbeiterIn umweltverträglich angereist (Bus, Bahn, Fuß, Rad), erhält er/sie das Geld
- falls nicht, kommt das Geld in den Jackpot, der mit den 36,3 € (500,- ATS) der nächsten Woche gemeinsam ausbezahlt wird.

Alternativ können auch andere Anreize geschaffen werden (zB Gutscheine für Fahrt mit der Bahn/Bus, Gutscheine von Urlaub). Die Finanzierung sollte durch eine Kooperation mit privaten Sponsoren sichergestellt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 16, FA 6/7
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.12 Forcierung des Car-Sharing-Projektes im Landesdienst

Maßnahmen, die einen Bewusstseinswandel bei der Mobilität in Richtung öffentlicher Verkehr, gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen etc hervorrufen, sind für den Klimaschutz besonders wichtig. Daher hat das Land Salzburg mit der Firma "Denzeldrive" ein Pilotprojekt gestartet.

Ziel eines Car-Sharing Projekts ist die effizientere Nutzung des Fuhrparks. Fahrzeuge die im Car-Sharing von Privaten va am Wochenende genutzt werden, können zB vom Unternehmen (zB dem Amt der Salzburger Landesregierung) unter der Woche genutzt werden. Dadurch könnte auch der landeseigene Fuhrpark reduziert werden. Car Sharing ist zudem strategisch bedeutend, da es eine Kundenbindung an den öffentlichen Verkehr bringt, indem es die Autonutzung als Zusatzprodukt anbietet.

Das Car-Sharing-Projekt sollte im Landesdienst nach der mittlerweile erfolgreichen Einführungsphase ausgedehnt werden. Dazu notwendig wären:

- Kommunizieren der Möglichkeit des Car-Sharings
- Einrichtung budgetärer Ansätze zur Nutzung von Car-Sharing in den Abteilungen
- konsequente Nutzung von Car-Sharing Autos für Dienstfahrten

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 16, FA 6/7
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.13 Optimierung der Fuhrparks der öffentlichen Hand nach Klimaschutzkriterien

In der Senkung des spezifischen Energieverbrauchs bei Fahrzeugen liegt im Land Salzburg ein hohes Reduktionspotenzial. Unabhängig von bundesrechtlich zu regelnden Vorgaben kann auch das Land Salzburg den spezifischen Energieverbrauch des landeseigenen Fuhrparks senken.

Ein Ansatz, der sich der öffentlichen Hand (Land, Gemeinden) ua zur Ausübung ihrer Vorbildfunktion gegenüber Privaten anbietet, ist die Optimierung des amtsinternen Fuhrparks nach Klimaschutzkriterien. Die größte Bedeutung im Hinblick auf eine langfristige Reduktion des Energieverbrauchs bei den Fuhrparks liegt dabei in der Beschaffungspolitik. Es sollten daher

- Klimaschutzkriterien in die Beschaffungsrichtlinien eingebaut werden (ohne Abstriche bei der Sicherheit und dem Komfort zu machen).
- Fahrzeuge, die einem fortschrittlichen Verbrauchsstandard nicht mehr genügen, möglichst rasch ersetzt werden.
- Anschaffungen von verbrauchsarmen Dienstfahrzeugen unter Berücksichtigung der Hitliste des VCÖ erfolgen.
- regelmäßige Kontrollen des Reifendrucks durchgeführt werden.
- die Nutzung von Car-Sharing als Ersatz für eine Erweiterung des Fuhrparks forciert werden (vgl. Kapitel 8.3.2.12)
- die Ziele der Lufthygiene berücksichtigt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Präsidialabteilung (ev. Abt 6 bei der eigenen Fahrzeugflotte)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.3.2.14 Förderung der energieeffizienten Fahrweise

Die Motorentechnologie hat sich im letzten Jahrzehnt weiter entwickelt und erlaubt nun das Fahren mit niedrigeren Drehzahlen. Viele AutofahrerInnen haben allerdings ihre altmodische (hohtourige) Fahrweise beibehalten. Ein entsprechendes treibstoffsparendes, sicheres und umweltfreundliches Fahrverhalten lässt sich schulen.

In der Schweiz etwa werden Kurse zur energieeffizienten Fahrweise ua vom Schweizerischen Verkehrs-Sicherheits-Zentrum in Veltheim (VSZV) und dem Touring-Club der Schweiz (TCS) angeboten und im Rahmen des nationalen Aktionsprogramms "Energie 2000" durch Übernahme eines Teils der Kurskosten bundesseitig gefördert. Bei Betrieben, in denen die Chauffeure entsprechende Kurse absolvierten, konnte der Jahresverbrauch an Treibstoffen (Messungen vor und nach dem Besuch des Kurses) nachhaltig um 5 bis 10 % reduziert werden.

Weitere positive Nebeneffekte sind die Verringerungen der Schadstoffemissionen, beim Lärm und bei der Unfallhäufigkeit. Im LKW- und Busbereich wirkt sich diese Fahrweise sogar zeitsparend aus. Die Kosten für die Teilnahme am Tageskurs beim VSZV betragen ca. 107,15 € (ca 2.300,- ATS) pro Person. Nach Auskunft der E.V.A. hat sich in der Schweiz diese Maßnahme als sehr kostengünstige Maßnahme zur Verbrauchsreduktion beim Individualverkehr herausgestellt.

Die neue Fahrweise könnte in Salzburg durch das Angebot von qualitätsgesicherten Schulungskursen gefördert werden. Die Landesverwaltung sollte das Angebot durch gemeinsame Informationsaktivitäten mit den noch zu bestimmenden Anbietern bekannt machen. Die Schulung aller SelbstfahrerInnen in der Landesverwaltung könnte Signalwirkung haben und den Markt beleben. Die Übernahme eines Teils der Kurskosten durch die Landesverwaltung zur Steigerung der Nachfrage in der Anfangsphase sollte geprüft werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	FA 6/7, KfZ-Prüfstelle
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.4 Industrie und produzierendes Gewerbe

Industrie und Gewerbe tragen mit rund 1/3 maßgeblich zum CO₂-Ausstoß in Salzburg bei. Neben den Verkehrsemissionen sind die Emissionen aus diesem Bereich in den letzten Jahren am Stärksten gestiegen (von 1994 bis 1998 um 11 %). Maßnahmen, die zu einer Effizienzsteigerung der Energienutzung in diesem Bereich führen, tragen damit wesentlich zu einer Reduktion der Treibhausemissionen und damit zum Klimaschutz bei.

Die Strategie im Bereich Industrie und Großverbraucher sollte primär auf den Abschluss von freiwilligen Vereinbarungen zur Verbrauchsreduktion bei Großverbrauchern setzen. Einen zweiten Schwerpunkt könnte das Angebot einer Energieberatung für den gewerblich-industriellen Sektor bilden. Als punktuelle Aktivitäten sollen auch die Potenziale zur Kraft-Wärme-Kopplung und zur Abwärmenutzung mobilisiert werden. Zusätzlich sollte die Wirtschaftsförderung an die Beachtung energetischer Kriterien und den Abschluss von energetischen Zielvereinbarungen geknüpft werden.

8.4.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.4.1.1 Abwärmenutzung und energetische Betriebsstättenoptimierung

1998 hat die Salzburger Landesregierung die Förderungsinitiative "energetische Betriebsstättenoptimierung" mit dem Ziel beschlossen, vor allem bauliche und energiesparende Investitionen zu forcieren und gleichzeitig eine effiziente Projektfinanzierung durch die Bewilligung einer Investitionshilfe zu gewährleisten. Diese Investitionen sollten im Sinne des Salzburger Energieleitbildes und der Ziele der Europäischen Union betreffend der CO₂-Minderung zu einer Entlastung der Umwelt und langfristigen betrieblichen Kostensenkung führen.

Eine entsprechende Beratung zur energetischen Betriebsstättenoptimierung wurde durch die ökologische Betriebsberatung als gemeinsame Einrichtung des Landes Salzburg und der Wirtschaftskammer Salzburg angeboten. Im Mittelpunkt der Energieberatungen standen vor allem bauphysikalische Untersuchungen und die technische Verbesserung von Energieanlagen (Heizungen, Maschinen, Kühlgeräte, Beleuchtung usw). Beratungen im Zuge dieses Programms waren bis zur Dauer eines ganzen Tages kostenlos; für weitere 4 Tage wurden die Kosten zu 50 % von der Ökologischen Betriebsberatungsstelle übernommen.

In folgenden Betrieben wird bereits die Abwärme genutzt:

- Land-Leben Nahrungsmittel (anfallende Prozessabwärme wird in Form von Warmwasser für die Teigbereitung und Gebäudeheizung verwendet; Wärmeverbund mit Biomasseheizwerk)
- Spanplattenfirma Kaindl in Wals-Siezenheim (versorgt Schwarzenbergkaserne, die GSWB-Siedlung in Taxham sowie die Betriebe im neuen Gewerbegebiet auf dem Kasernenareal in einem Ausmaß von jährlich 53 Millionen kWh; dies entspricht knapp 3.000 Einwohnergleichwerten; dadurch erfolgt eine Einsparung von rund 5 Millionen Liter Heizöl pro Jahr)

8.4.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

Nach wie vor werden viele Energieeffizienz-Maßnahmen im produzierenden Bereich nicht umgesetzt, obwohl sie wirtschaftlich sind. Um auf dieses Potenzial aufmerksam zu machen, ist es notwendig, die Wirksamkeit der bestehenden Instrumente zu erhöhen. Beratung, Energiebuchhaltung, Förderung etc sollten in einer Programmstruktur kombiniert werden, ergänzt durch gezielten Informationstransfer, Know-how-Aufbau und PR, zB:

- **Benchmarking:** für Betriebe leicht zugängliches System zum Vergleich von branchenspezifischen Energiekennzahlen,
- **Best Practice Beispiele:** Zielgerichtete Information über praxisrelevante „Best-Practice Beispiele“ zu energieeffizienten Technologien und Maßnahmen („was haben ähnliche Firmen gemacht?“)
- **Energiemanagement und -beratung:** Installierung von Energiemanagement Systemen, Durchführung von Beratungen zur Identifizierung von industriellen Energieeffizienz-Maßnahmen inkl Umsetzungsvorbereitung

Eine Erhöhung der Effektivität der bestehenden Instrumente könnte durch eine wirksame Einbindung der Industrie im Rahmen von freiwilligen Vereinbarungen erfolgen.

8.4.2.1 Forcierte Abwärmenutzung

Hinsichtlich der Möglichkeit der Abwärmenutzung in bereits bestehenden Salzburger Betrieben wurde 1997 die Salzburger Abwärmenutzungsstudie erstellt. In dieser Studie wurden 29 für eine eventuelle Abwärmenutzung in Frage kommenden Betriebe hinsichtlich ihrer Realisierungsmöglichkeiten untersucht.

Auf Basis dieser Studie wurden in der Vergangenheit im Rahmen des Programms „Energie aktiv“ Abwärmenutzungspotenziale erschlossen (siehe Punkt 8.4.1.1). Ebenso wurde aufgezeigt, dass weitere Potenziale vorhanden sind. Grundsätzlich ist ein weiterer Ausbau der betrieblichen Abwärmenutzung von verschiedenen Rahmenbedingungen abhängig. Eine Erhöhung der Energiepreise, eine verbesserte Technologie bzw geringere Kosten von derzeit bereits angewandter Technologie würde die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in eine Abwärmenutzung bzw in Energiesparttechnologie verbessern.

In folgenden Betrieben könnte eine Nutzung der Abwärme umgesetzt werden:

- **M-Real Hallein**
Die Papierfabrik ist der größte industrielle Energieverbraucher im Bundesland Salzburg (4,6 Millionen GJ). Eine firmeninterne Nutzung der hohen Abwärmenutzungspotenziale ist nicht möglich, allerdings wird bereits mittels einer Wärmepumpe (thermische Leistung ca 700 kW) Abwärme für die Fernwärmeversorgung von Hallein genutzt. Probleme bereiten derzeit noch Ausfälle wegen starker Temperaturlastschwankungen. Gleichzeitig gibt es auch Unsicherheiten bei

Betriebsstillständen. An einer intensiveren Abwärmenutzung wird derzeit gearbeitet.

- **Eisenwerk Sulzau Werfen**

Im Eisenwerk Sulzau Werfen ist eine Nutzung von mehreren Abwärmequellen möglich, wobei die Induktionsöfen, sowie die Trockenkammern grundsätzlich in Frage kommen. Insgesamt können ca. 14.000 GJ an Abwärme genutzt werden. Betriebsintern könnte zusätzlich das Abwasser mit einem relativ geringem Temperaturniveau mittels Wärmepumpe genutzt werden (Amortisationsdauer der Maßnahmen ca. 7 Jahre).

Daneben gibt es noch weitere Betriebe bei denen eine Abwärmenutzung in Frage kommt (zB Fa Senoplast, Tagger, MDF Hallein, div. Sägewerke). Zur effizienten Förderung der Nutzung betrieblicher Abwärme werden folgende Umsetzungsstrategien empfohlen:

- Durch den Einsatz von moderner Technologie für die Einbindung von Abwärmeströmen in innerbetriebliche Produktionsprozesse (zB Wärmerückgewinnung bei Lackieranlagen) ist sowohl eine Verringerung der eingesetzten Energie als auch eine Ersparnis von Betriebskosten möglich.
- Bei der Ansiedlung künftiger Betriebe ist auf eine geringe Distanz zwischen Abwärmelieferant und Abwärmeabnehmer zu achten (in vielen Fällen scheitert derzeit die Abwärmenutzung an der großen Distanz zwischen Abwärmelieferant und -abnehmer).
- Für künftige Wohnanlagen in der Nähe von Industriebetrieben sind die Abwärmenutzungsmöglichkeiten von vornherein zu überprüfen.
- Eine Erhöhung der Energiekosten (Gas- und Strompreisrelation) kann zu einer Wirtschaftlichkeit der Abwärmenutzung durch Wärmepumpen führen (die Abwärmenutzung durch Wärmepumpen ist in vielen Bereichen die einzige sinnvolle Möglichkeit).
- Die betriebsexterne Abwärmenutzung sollte durch Übereinkommen zwischen Energieversorgern wie die Salzburg AG und den Abwärmelieferanten geregelt werden.

Bei Bedarf sollte das Land die Verhandlungen zwischen Abwärmelieferanten und -abnehmern koordinieren. Dazu müssten allerdings die personellen und organisatorischen Grundlagen geschaffen werden. Das Land könnte mit bestehenden Contracting-Gesellschaften zusammenarbeiten, um die Umsetzung der Vorhaben zu unterstützen. So könnten personelle Engpässe vermieden werden. Weiters könnte das Land Salzburg die Nutzung vorhandener Abwärme beispielsweise durch einen Beitrag an das Wärmeverteilnetz unterstützen.

Bei einer Forcierung der Abwärmenutzung (va des Baus von entsprechenden Fernwärmenetzen) sollten bereits im Planungsprozess mögliche Ausbaupotenziale an Biomasseheizwerken berücksichtigt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4 (Integration der Biomasseheizwerke in den Planungsprozess), Abt 15, Abt 16

8.4.2.2 *Effizienzsteigerung in der Energiebereitstellung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)*

Das Hauptprinzip einer Kraft-Wärme-Kopplung ist die dezentrale Nutzung der (gleichzeitig) bereitgestellten Elektrizität und Wärme. Eine Verbrennungskraftmaschine (zB Motor, Gasturbine) treibt einen Generator an und stellt dadurch dem Verbraucher elektrischen Strom zur Verfügung. Die Abwärme, welche im Motorblock anfällt (Kühlwasser, Öl), wird über einen Wärmetauscher zur Heißwassererwärmung verwendet. Die im Abgas enthaltene Energie wird ggf zur Dampferzeugung (Prozesswärme) genutzt und/oder mittels Wärmetauscher zur Brauchwassererwärmung.

Nach einer generellen Klärung einer positiven ökologischen Bilanz von KWK hinsichtlich der CO₂-Emissionen sollte das Land Salzburg mögliche (zusätzliche) KWK-Potenziale (Betriebstypen, Wärmenachfrage, Anlagengrößen, Brennstoffe) sowie die Finanzierungs- und Contractingmöglichkeiten untersuchen (lassen).

Aufbauend auf die Untersuchungsergebnisse sollten notwendige Rahmenbedingungen für den forcierten Einsatz von KWK-Anlagen geschaffen werden. Folgende Punkte wären zu prüfen:

- Einsatz von Gas-KWK-Anlagen in größeren öffentlichen Gebäuden (nur falls keine Biomassenutzung möglich ist)
- Information/Motivation von Großabnehmern bei Neuanschlüssen/ Anlagen-erneuerungen

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.4.2.3 Energetische Betriebsstättenoptimierung

Betriebstypenspezifische Beratungsangebote und die bestehenden Förderungen von Beratungsleistungen sollten ausgebaut werden. Ein zielgruppenspezifisches Beratungsgrundangebot sollte bereitgestellt und Beratungsprodukte für eine schnelle, kostengünstige Umsetzung entwickelt werden, hinsichtlich:

- Betriebsoptimierungen,
- Stromsparen bei Lüftung/Klimatisierung und bei der Beleuchtung,
- Leitfaden Energiecontrolling im Betrieb,
- Erarbeitung von energetischen und ökologischen Investitionsrichtlinien für verschiedene Branchen bzw Betriebsarten.

Zur langfristigen Wirksamkeit sollte ein Erfahrungsaustausch zwischen Vertretern eines Gewerbezweiges (Erfahrungsgruppen) in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer initiiert werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 15, Abt 16, Wirtschaftskammer, Energieberatung

8.4.2.4 Verknüpfung von Wirtschaftsförderung mit energetischen Kriterien, freiwillige Vereinbarungen mit Wirtschaftsbranchen, Großverbrauchergruppen oder Großverbrauchern

Eine Verknüpfung von Förderungen mit freiwilligen Vereinbarungen ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Projekte und Aktivitäten, die von der Wirtschaftsförderung unterstützt werden, sollen energetische Minimalziele erfüllen und damit klimarelevante Gase vermieden werden. Dadurch ergeben sich energetische Wirkungen (Effizienzsteigerung etc), werden Innovationen ausgelöst und zudem erhöht sich die Verbindlichkeit der freiwilligen Vereinbarungen, wenn die Wirtschaftsförderung von ihrer Einhaltung abhängig gemacht wird.

Es sollte daher geprüft werden, ob die Unterstützung durch die Wirtschaftsförderung vom Einhalten energetischer Kriterien und/oder vom Abschluss einer Klimazielvereinbarung abhängig gemacht werden kann (es sollten die Förderkriterien den Erfordernissen des Klimaschutzes angepasst werden). Die energetischen Kriterien bzw die Rahmenbedingungen zu Klimavereinbarungen wären gegebenenfalls zu entwickeln, wobei dies externe Experten übernehmen könnten.

Aufbauend auf die entwickelten Kriterien sollte das Land Salzburg gemeinsam mit Wirtschaftsvertretern die Rahmenbedingungen für Vereinbarungen zu Energie- und damit CO₂-Einsparungen entwickeln. Mögliche Inhalte sind:

- Absenkungspfad Energieverbrauch,
- Sanktionen beim Verstoß gegen die Vereinbarungen (glaubwürdige und durchsetzbare Sanktionsmöglichkeiten wie ordnungspolitische Maßnahmen – Steuern, Gesetze, Verordnungen – oder Ausschluss von Vereinbarung, kein Zugang zu Förderungen),
- Grundsätze zu Bemessungsgrundlagen/Benchmarks zur Beurteilung des Ausgangszustandes im Vereinbarungszeitpunkt etc (Benchmarks sind wichtig zur Sichtbarmachung der Potenziale und zur Evaluierung der Effekte).

Inhalte einer möglichen Zielvereinbarung mit einem Betrieb oder einer Branche können sein:

- qualitativ: verpflichtende Einführung einer Energiekostenabrechnung oder eines vorab definierten Energiemanagementsystems, Vorlegen eines Energiesparplans, Umsetzung (durch Beratung) identifizierter Maßnahmen (ggf mit Förderung)
- quantitativ: Branchenkenzahlen als Ziele = Benchmarking

Damit wäre eine freiwillige Vereinbarung mit konkreten Aktivitäten gefüllt, die freiwillige Vereinbarung sollte durch Öffentlichkeitsarbeit (PR-Aktionen) begleitet werden.

Das Land sollte mit Fachverbänden bzw Großverbrauchergruppen Zielvereinbarungen abschließen. Diese sollten

- die teilnehmenden Unternehmungen bezeichnen,
- die Ausgangslage, die zu erreichenden Ziele samt Zeitpunkt und Ausmaß (inkl der angenommenen Entwicklung des Umfeldes), sowie die Faktoren, die zu einer Modifikation der Ziele führen, beschreiben und die Berichtspflichten der Unternehmungen festlegen,
- die Sanktionen beim Nichteinhalten der Ziele definieren.

Zusätzlich sollte die Möglichkeit geschaffen werden – neben Rahmenvereinbarungen, die das Land mit Fachverbänden bzw Großverbrauchergruppen abschließt – auch individuell freiwillige Vereinbarungen mit Firmen (zB durch Zusatzverträge) mit allen Rechten und Pflichten abzuschließen. Damit sind die Firmen direkt eingebunden und es können auch Belohnungen oder Sanktionen direkt erfolgen (rechtliche Bindung). Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist die Bereitstellung entsprechender personeller Ressourcen notwendig.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 15, Abt 16

8.5 Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft trägt zu einem beträchtlichen Maße (rund 7 % an CO₂-Äquivalent österreichweit) zum Klimawandel bei. Maßnahmen können hier zur Verhinderung der Entstehung von Methan bzw zu einer effizienteren Nutzung von entstandenen Methanemissionen gesetzt werden. Weiters tragen Maßnahmen, die generell Ressourcen schonen (Abfallvermeidung), zum Klimaschutz bei.

8.5.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.5.1.1 Maßnahmen zur Unterstützung der Abfallvermeidung

Vom Land Salzburg wurden ua folgende Maßnahmen unterstützt, die abfallvermeidend wirken:

- Erstellung und Umsetzung von Branchenkonzepten für Betriebe
- Erstellung und Umsetzung von fachspezifischen Abfallwirtschaftskonzepten in Betrieben
- Bereitstellung von Informationen für Abfallbeauftragte
- Beratung von Betrieben durch die ökologische Betriebsberatung (Land Salzburg/ Wirtschaftskammer Salzburg)
- Einführung der Abfallberatung in den Gemeinden
- Schulung des Personals für Recyclinghöfe und Problemstoffsammelstellen
- Einrichten einer Koordinationsstelle für Abfallberatung beim Amt der Landesregierung
- Erstellung eines Reparaturführers

8.5.1.2 Verringerung der Treibhausgase bei der Abfallbehandlung

Durch die Behandlung der im Land Salzburg anfallenden Hausabfälle in einer der beiden Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlagen bzw durch die getrennte Erfassung und Kompostierung biogener Abfälle wird der kontrollierte Abbau von Biomasse sichergestellt. Dadurch wird vor der Deponierung von Hausabfällen das Potenzial für Deponieausgasungen reduziert. Bei der Kompostierung werden die übernommenen Küchenabfälle der "Grünen bzw Braunen Tonne" zu hochwertigem Biokompost verarbeitet. Ein zusätzlicher Vorteil der Behandlung biogener Abfälle ist die Produktion großer Mengen an Biogas, das zur Energiegewinnung verwendet wird.

8.5.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.5.2.1 Verstärkung der Abfallvermeidung

Die Abfallvermeidung steht an der Spitze der abfallwirtschaftlichen Grundsätze (siehe auch Salzburger Abfallwirtschaftsgesetz § 3). Dessen ungeachtet bleiben bislang konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Abfallvermeidung auf einzelne Bereiche und isolierte Maßnahmen beschränkt. Bisherige Versuche, wie etwa die Verpackungsverordnung, blieben im Hinblick auf die Abfallvermeidung nahezu wirkungslos.

Die konsequente Nutzung von bereits im Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes festgelegten abfallwirtschaftlichen Instrumenten sollte einen spürbaren Beitrag zur Abfallvermeidung leisten. Dabei sollten folgende Maßnahmen gesetzt werden:

- Beschränkungen bzw Verbote von Inhaltsstoffen (qualitative Abfallvermeidung)
- Beschränkungen von Produkten
- Abfallarme Gestaltung von Produktionsprozessen
- Abfallarme Gestaltung von Produkten
- Abfallarme Gestaltung von Konsumationsprozessen (zB Verpackungen)

Die legislative Umsetzung solcher Maßnahmen ist Aufgabe des Bundesgesetzgebers (Bedarfsgesetzgebungskompetenz des Bundes). Das Land Salzburg sollte noch intensiver als bisher auf eine konsequente Nutzung der im Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes vorgesehenen Instrumente drängen (Umsetzung von Zielverordnungen bzw Maßnahmenverordnungen gemäß AWG).

Das Land Salzburg könnte insbesondere durch die Förderung von zielgerichteten Projekten, die einen effizienten Einsatz von Ressourcen zum Gegenstand haben, sowohl im privaten als auch im öffentlichen Bereich die Abfallvermeidung unterstützen (finanzielle Anreize für Abfallvermeidung). Zusätzlich sollte Know-How über den Bildungsbereich (zB HTL-Lehrgänge, Erwachsenenbildung) ausgetauscht werden. Entsprechende Vernetzungen sollten auf ihre Umsetzbarkeit überprüft werden.

Erfolge der Abfallvermeidung sind nach den bisherigen Erfahrungen in mittelfristigen Zeithorizonten zu erzielen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.5.2.2 Gestaltung der zukünftigen Abfallbehandlung (Altholz, Deponieverordnung 2004)

Methanemissionen entstehen ua beim anaeroben Abbau von organischen Materialien zB in Deponien oder bei mangelhaft eingestellten Kompostierungsanlagen. Da Methan ein wesentlich höheres Treibhausgaspotenzial aufweist als CO_2 , kann durch die Verbrennung von CH_4 und der damit verbundenen Umwandlung in CO_2 eine Verminderung des Treibhauspotenzials des Abfalls um 95 % erreicht werden. Methanemissionen, die bei anaeroben Abbau entstehen, können erfasst, verbrannt und die Energie genutzt werden. Dies kann einerseits die Methanemissionen verringern und andererseits den Bedarf an konventionellem Brennstoff vermindern.

Eine wesentliche Rolle im Hinblick auf Klimaschutz wird daher die Gestaltung der zukünftigen Abfallbehandlung und die damit verbundenen qualitativen Anforderungen bilden, insbesondere die Verringerung der potenziellen Methanemissionen.

➤ *Umsetzung der Anforderungen der Deponieverordnung:*

Im Jahr 1996 wurde die Deponieverordnung erlassen. Die Deponieverordnung beinhaltet sowohl abfallspezifische als auch deponiespezifische Anforderungen. Bereits bestehende Deponien sind bis 1.1.2004 verpflichtet, diesen Anforderungen zu entsprechen. Einen wesentlichen Kern dieser Anforderungen bildet der Umstand, dass Abfälle nur mehr dann abgelagert werden dürfen, wenn sie einen TOC-Gehalt von 5 % bzw (für mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle) einen Heizwert von 6000 kJ unterschreiten. Diese Grenze wird in der Praxis eine mechanisch-biologische Behandlung sowie eine thermische Behandlung von energiereichen Abfällen, wie beispielsweise Hausabfällen, bestimmten Gewerbeabfällen und Klärschlämmen erforderlich machen.

Wie und wo die Salzburger Abfälle ab dem Jahr 2004 behandelt werden können, ist Gegenstand von mehreren derzeit laufenden abfallwirtschaftlichen Studien. Bis zum Jahresende 2001 wird eine Entscheidung über die zukünftige Abfallbehandlung zu treffen sein. Die jeweilige Form der Energienutzung ist dabei von besonderer Relevanz (zB Substitution von Einzelfeuerungen, Verstromung etc).

Die Umsetzung der Anforderungen der Deponieverordnung wird in erster Linie die Betreiber von Abfallbehandlungsanlagen betreffen, jedoch wird dabei die Gestaltung von geeigneten Rahmenbedingungen durch den Landesgesetzgeber bzw die Landesregierung eine bedeutende Rolle spielen. So kann beispielsweise eine verbindliche Festschreibung des Prinzips der Nähe die Planungssicherheit für Betreiber von Abfallbehandlungsanlagen ganz wesentlich erhöhen.

Die Unterstützung von Anlagenbetreibern in der Phase der Planung sollte ebenfalls als Aufgabe des Landes Salzburg gesehen werden. Welche Rahmenbedingungen im Detail geschaffen werden müssen bzw welche Aktivitäten unterstützt werden sollen, kann erst nach Abschluss der einschlägigen Untersuchungen (siehe oben) festgelegt werden.

➤ **Anforderungen an die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen:**

Eine sachgerechte mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen trägt zur Reduktion klimarelevanter Gase bei. Qualitative Anforderungen an die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen sind daher insbesondere in den Bereichen Hausabfälle, hausabfallähnliche Gewerbeabfälle, biogene Abfälle und Klärschlamm von Bedeutung. Der Verbindlichmachung und Umsetzung einer derzeit in Ausarbeitung befindlichen Richtlinie des BMLFUW über die Anforderungen an die mechanisch-biologische Abfallbehandlung kommt daher hohe Priorität zu.

➤ **Anforderungen an die Behandlung biogener Abfälle:**

Weitere Verbesserungen der sachgerechten Kompostierung von biogenen Abfällen (kontrollierter aerober Abbau des organischen Materials, Erfassung von Methangas bei anaeroben Prozessen) führen zu einer zusätzlichen Verringerung der Methanemissionen. Hier sollten verbindliche Kriterien, die von Betreibern von Kompostierungsanlagen erfüllt werden müssen, entwickelt werden.

Im Hinblick auf das beabsichtigte EU-weite Verbot der Verfütterung von „Sautrank“ sollte darüberhinaus ein Konzept erstellt werden, dass sich mit dem zukünftigen Umgang mit „Sautrank“ auseinandersetzt.

➤ **Nutzung von Altholz in Biomassefeuerungen:**

In einem ersten Schritt sollten mögliche Potenziale an Altholz eruiert werden und ihre Qualität und damit verbundene mögliche Behandlungstechniken beschrieben werden.

Bei einer forcierten Nutzung von anfallenden Althölzern sollte vorab noch Folgendes geklärt werden:

- Formulierung von qualitativen Anforderungen an Althölzer zur Nutzung in Biomassefeuerungen
- Sicherstellung der (umwelt)technischen Eignung von Biomassefeuerungen für die Nutzung von Althölzern
- Formulierung von eindeutigen Kriterien zur Abgrenzung von verwertbaren Holzabfällen gegenüber Holzabfällen zur Beseitigung in einer Abfallbehandlungsanlage

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 16, Anlagenbetreiber

8.5.2.3 Kontinuierliche Erfassung und Nutzung von Deponiegasen

Es sollte überprüft werden, inwieweit anfallendes Deponiegas durch mögliche Synergieeffekte mit anderen Gaserzeugern (zB landwirtschaftlichen Biogasanlagen) effizienter genutzt werden könnte. Ein entsprechende Studie könnten gemeinsam mit externen Partnern erarbeitet werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 16, Abt 4, Anlagenbetreiber

8.5.2.4 Bildungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung

Das Land Salzburg sollte in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer bzw einzelnen Fachverbänden Betrieben Informationen zu „Best Practice“ Beispielen zukommen zu lassen. Dazu sollten regionale Abfallkennzahlen entwickelt werden (mit konkreten Maßnahmen, wie diese erreicht werden können). Ein entsprechende Studie könnten gemeinsam mit externen Partnern erarbeitet werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.6 Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Der Land- und Forstwirtschaft kommt im Zuge der Verringerung der Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle zu, da das Kyoto-Protokoll Ziele für die Netto-Emissionen spezifiziert, dh es werden nicht nur Emissionen sondern auch Senken berücksichtigt. Damit werden auch die Aktivitäten der Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (Aufforstung, Wiederaufforstung, Entwaldung) seit 1990 umfasst. Anzumerken ist allerdings, dass noch unklar ist, in welcher Form Landnutzungsänderungen, Aufforstungsprogramme uÄ für eine Kyoto-Zielerreichung anrechenbar sind.

8.6.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.6.1.1 Umsetzung des ÖPUL-Programmes in Salzburg

Bereits in der dritten Programmperiode bietet das österreichische Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) den Landwirten finanzielle Unterstützung für besondere Leistungen zur Stabilisierung und Verbesserung einer umweltgerechten Landwirtschaft. ÖPUL ist ein Teil des EU-Programmes zur Entwicklung des ländlichen Raumes. Eine gute landwirtschaftliche Praxis sowie die sachgerechte Düngung mit beschränkten Stickstoffmengen gelten als Schwerpunktmaßnahmen, die die Basis im ÖPUL 2000 darstellen. Außerdem gibt es im ÖPUL 2000 Zusatzoptionen, die zB in den Bereichen

- Naturschutz,
- Pflege der Kulturlandschaft in Hanglagen und
- Bewirtschaftung der Almen liegen.

Vor allem die Projektmaßnahmen beim Naturschutz, die erstmals über den ÖPUL-Antrag abgewickelt werden, geben den Landwirten den Anreiz, auf Teilflächen ihrer landwirtschaftlichen Betriebe Maßnahmen zu starten, die einen wertvollen Beitrag zum Schutz unserer Landschaft leisten.

8.750 Betriebe, das sind 98 Prozent der bewirtschafteten Bauernhöfe in Salzburg, beteiligen sich am ÖPUL 2000, rund 2.700 Betriebe nehmen die Zusatzoption Naturschutz in Anspruch. Die Auszahlung erfolgt über die Zahlstelle Agrarmarkt Austria (ÖPUL und Ausgleichszulage) bzw über die zentrale Zahlstelle im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (für sonstige Maßnahmen).

Fördersummen im Jahr 2000:

- Investitionen in landwirtschaftlichen Betrieben: 2,54 Mio € (35 Mio ATS)
- 150 Niederlassungsprämien für Junglandwirte: zu je 9.447 € (130.000, . ATS)
- Forstliche Förderung: 363.364 € (5 Mio ATS)
- Berufsbildung: 116.276 € (1,6 Mio ATS)
- Förderung nach Artikel 33: 1,45 Mio € (20 Mio ATS)

Da bereits 98 % der Betriebe im ÖPUL-Programm erfasst sind, ist eine Erweiterung der Förderempfänger keine relevante Maßnahme hinsichtlich der Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Rund 3.400 landwirtschaftliche Betriebe arbeiten bereits nach den Grundsätzen des biologischen Landbaus. Damit gibt es bereits jetzt in Salzburg prozentuell mehr Biobauern als in jeder anderen Region Europas. Eine weitere Ausweitung der biologischen Landwirtschaft kann einen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, zB der N₂O-Emissionen aus der intensiven Grünlandbewirtschaftung leisten.

8.6.1.2 Maßnahmen zur Erhaltung des Waldes als Kohlenstoffspeicher

Auch der Forstwirtschaft ist eine bedeutende Klimarelevanz zuzuschreiben. Die terrestrischen Ökosysteme, insbesondere die Wälder, stellen eine wichtige Senke im globalen Kohlenstoff-Kreislauf dar. Zu beachten ist aber, dass diese Senken keineswegs konstant sind und schon bei geringfügigen Klimaänderungen zu Quellen werden können. Die energiebedingten Emissionen können jedenfalls langfristig nicht durch die terrestrische Biosphäre kompensiert werden.

Eine Reihe von Maßnahmen wurde gesetzt, um den bedeutenden Kohlenstoffspeicher Wald insbesondere hinsichtlich seiner Vitalität und Anpassungsfähigkeit zu erhalten. Obwohl noch nicht vorauszusehen ist, ob und inwieweit diese Maßnahmen im Rahmen des Kyoto-Protokolls anrechenbar werden, sind diese Maßnahmen von immenser Wichtigkeit für den Klimaschutz.

8.6.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.6.2.1 Forcierung der Nutzung von Biogas in der Landwirtschaft

Methanemissionen, die in der Landwirtschaft entstehen, können zT gesteuert werden. Das entstehende Methan kann erfasst und anschließend verbrannt und die Wärme genutzt werden, wodurch ein doppelter Nutzen erreicht wird: die Verminderung der Methanemissionen und die Verminderung des konventionellen Brennstoffbedarfs.

Ein Vorteil des Biogasverfahrens liegt zudem in der verbesserten Düngewirkung der behandelten Gülle und damit zusammenhängend in den Einsparungen beim Handelsdüngerzukauf (Verringerung von Nitratbelastungen und N₂O-Reduktion). Umsetzungshemmnisse für die Nutzung von Biogas müssen deshalb abgebaut werden.

Zur Forcierung von Biogasanlagen sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Es sollten für die Verwertung landwirtschaftlicher und außerlandwirtschaftlicher organischer Stoffe in Biogasanlagen (auch bei einer Verwendung von Biomasse

zur Kofermentation) qualitative Kriterien durch klare gesetzliche Regelungen festgelegt werden (beispielsweise Mindesttemperaturen zur Sterilisierung/ Entkeimung, Qualitätsanforderungen an Inputmaterial, Nachvollziehbarkeit von Stoffströmen etc).

- Die Errichtung von Biogasanlagen sollte zur Verkürzung der Abschreibedauer gefördert werden.
- Erhöhung der Einspeisetarife nach dem Salzburger Landeselektrizitätsgesetz sowie Festlegung einer Zeitgarantie (vgl. Maßnahme 8.1.2.2.)
- Zu überlegen ist für Salzburg grundsätzlich inwieweit eine kombinierte Nutzung von Methangas aus dem Bereich Abfallwirtschaft (Deponiegas, Methangas aus der anaeroben Abfallbehandlung) und Methangas aus der Bewirtschaftung von Biomasse aus der Landwirtschaft möglich ist. Eine Untersuchung von vorhandenen Potenzialen und möglichen Synergieeffekten sollte durchgeführt werden.
- Potenzielle Betreiber (Landwirte) sollten über mögliche Nutzungspotenziale von Biogasanlagen und über auf dem Markt befindliche effiziente Systeme, sowie über gesetzliche Voraussetzungen (in Form von Merkblätter und Leitfäden) informiert werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer Abt 16 (Synergieeffekte mit Abfallwirtschaft, qualitative Anforderungen)

8.6.2.2 Nachhaltige Verbesserung des Waldes als Kohlenstoffspeicher

Einer Stärkung des Waldes und seiner nachhaltigen Erhaltung kommt eine große Bedeutung bzgl einer Fixierung des Treibhausgases Kohlendioxid zu. Folgende Maßnahmen können den Wald in seiner Struktur verbessern, sollten daher konkretisiert und umgesetzt werden:

- Reduktion der Wildschäden auf ein ökologisch verträgliches Maß durch Vollzug bzw Verbesserung entsprechender jagdgesetzlicher Regelungen sowie durch spezifische forstliche Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung für das Wild
- Reduktion der Weideschäden durch Trennung von Wald und Weide, Ablösung von Weiderechten
- Abstimmung der Wilddichte auf den Zustand des Waldes, Einrichtung von Kontrollflächen
- Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt zur Erhöhung der genetischen Stabilität der Wälder durch weiteren Ausbau des Naturwaldreservatenetzes und der Generhaltungswälder, sowie durch entsprechende waldbauliche Maßnahmen (Forcierung der Naturverjüngung, Erhöhung des

Anteils von Laub- und Mischwäldern, Förderung von Verbissgehölzen und Wildobst)

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	(👍👍👍) eine Anrechnung zur Kyoto-Zielerreichung ist noch unklar
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer

8.6.2.3 *Einflussnahme auf die zukünftige Entwicklung der Kriterien der ÖPUL-Programmrichtlinien (verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzkriterien)*

Eine biologisch orientierte Landwirtschaft trägt nachweislich nicht nur zu einer deutlichen Reduzierung des Handelsdünger- und Pestizideinsatzes bei, sondern verursacht durch niedrigen Energieverbrauch in der gesamten Produktionskette auch wesentlich geringere CO₂-Emissionen (welche vorwiegend in anderen Sektoren wirksam werden – insbesondere Industrie, Verkehr). In Anbetracht der Tatsache, dass im Bundesland Salzburg bereits 38 % aller Landwirte nach den Grundsätzen des biologischen Landbaues wirtschaften (vgl. Österreich: 10 %, EU: 3 %), muss es vorrangiges Ziel sein, diese Vorreiterrolle Salzburgs in Zukunft abzusichern. Zudem verzichten derzeit bereits weitere 45 % aller landwirtschaftlichen Betriebe im Bundesland Salzburg auf den Einsatz von Handelsdünger und Pflanzenschutzmitteln. Insgesamt werden demnach bereits mehr als 95 % der bewirtschafteten Gesamtfläche ohne Handelsdünger und Pflanzenschutzmittel bewirtschaftet. Ein weiterer Ausbau dieser europäischen Spitzenstellung ist anzustreben, das verbleibende Potential jedoch als sehr bescheiden zu beurteilen.

Die Evaluierung des bestehenden, aus EU-Mitteln kofinanzierten Programmes ÖPUL (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft) wäre künftig auch auf seine klimapolitische Wirksamkeit hin zu überprüfen, insbesondere was die Emissionen von Lachgas (N₂O) und Methan (CH₄) betrifft und die Förderkriterien weiterzuentwickeln.

Folgende weitere Maßnahmen können gesetzt werden:

- Forcierung von Kriterien in den ÖPUL-Programmen, welche unmittelbare Auswirkungen auf N₂O- und CH₄-Emissionen haben (Reduktion des Düngemittelsatzes zB durch Nährstoffbilanzierung, Reduktion der Viehbestandsdichten)
- Forcierung von Fortbildungsprogrammen, Lehrgängen und Praktika für Landwirte betreffend umweltfreundliche Produktionsmethoden insbesondere der biologischen Landwirtschaft
- Offensive zur Forcierung von Bewirtschaftungsformen, die zur Erhöhung des Humusgehaltes im Boden beitragen (CO₂-Bindung!) – einerseits durch Beratung

der Landwirte und andererseits durch Aufklärung der Bevölkerung über den Wert des Bodens

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊 😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer

8.6.2.4 Stabilisierung und Steigerung des Anteils biologischer Landwirtschaft bzw jener Betriebe, die ohne den Einsatz von Handelsdünger bzw Pflanzenschutzmittel wirtschaften (Gesamtbetriebsmittelverzicht)

Die Landwirtschaft ist in Österreich für rund 15% der von Menschen verursachten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Dieser Wert wird im Bundesland Salzburg durch den hohen Anteil der Grünlandwirtschaft (rd 98 %) wesentlich unterschritten. Bei einer chemie- und maschinenintensiven Bewirtschaftung der Flächen, wie sie insbesondere in Ackerbaugebieten vorherrscht, ergeben sich rund 80 % der CO₂-Belastung aus dem hohen Einsatz von Düngemitteln, Futtermitteln, Maschinen etc. Die biologische Landwirtschaft erzeugt Lebensmittel mit wesentlich geringeren Umwelt- und Klimabelastungen.

Informationen an die Landwirte sollten den Umstieg zu dieser nachhaltigen Bewirtschaftungsform verstärken. Die Landwirtschaft sollte durch Öffentlichkeitsarbeit bzgl ihrer zentralen Rolle bei der Erhaltung des Weltklimas sensibilisiert werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊 😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer

8.6.2.5 Effizientere Gewinnung von Hackgut

Ein Ausbau der Energiegewinnung aus Biomasse hängt maßgeblich mit möglichen Biomassepotenzialen zusammen, die die Forstwirtschaft bereitstellen kann. Grundsätzlich hat Salzburg mit einem sehr hohen Waldanteil von mehr als 50 % an der Gesamtfläche beste Voraussetzungen für eine weitere Forcierung.

Die Österreichische Forstinventur ermittelte einen auffälligen Zuwachsüberschuss. Dies war der entscheidende Anlass, den Wald im Land Salzburg besonders im Hinblick auf die energetische Nutzung (Brennholz) zu betrachten und entsprechende Folgerungen zu ziehen. An der Zunahme des Holzvorrates lässt sich erkennen, dass das durchschnittliche Alter der Bestände steigt.

Mit dem Erreichen eines gewissen Alters lässt die Vitalität des Waldes nach und viele der positiven Wirkungen des Waldes werden nicht mehr in vollem Umfang gewährleistet. Daher müssen Waldverjüngung und Waldpflege intensiviert werden. Infolge vermehrter Pflegemaßnahmen fallen große Mengen an schwachen Holzdimensionen mit oft geringer Holzqualität an. Diese Hölzer können vor allem "energetisch" genutzt werden.

Auf dieser Grundlage könnte in Zukunft ein bedeutendes, natürliches, im Lande nachwachsendes Energiepotenzial erschlossen werden. Diese Erschließung würde auch weitere positive Nebeneffekte mit sich ziehen wie einen höheren Holzertrag oder eine höhere Nadelmasse.

Ein Problem stellt derzeit allerdings noch die fehlende Wirtschaftlichkeit einer intensiven Gewinnung dieser Hölzer aus dem Wald für energetische Zwecke dar. Daher sollte

- untersucht werden, welche Potenziale unter welchen Rahmenbedingungen gewinnbar sind.
- Pilotprojekte gestartet werden, um in Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Kleinbetrieben mögliche Gewinnungstechniken zu erproben.
- entsprechende Erkenntnisse als Merkblätter und Leitfäden publiziert und die Landwirtschaft durch entsprechende begleitende Öffentlichkeitsarbeit sensibilisiert werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer Abt 16 (qualitative Anforderungen)

8.7 Sonstige Gase

Als „sonstige Treibhausgase“ (SF_6 , HFKW, PFKW) werden im Kyoto-Prozess fluorhaltige Industriegase bezeichnet, die in folgenden Anwendungen angetroffen werden:

	<i>Anwendungsbereiche</i>		<i>Anteil</i>
SF_6	Elektronikindustrie	Ätzgas	24,3 %
	Schallschutz	Fensterfüllgas	19,6 %
	Magnesiumguss	Schutzgas	6,8 %
	Reifen	Füllgas	2,7 %
	Elektrotechnik	Schaltanlagen (Isolation)	1,2 %
	GESAMT SF_6		
PFKW	Elektronikindustrie	Ätzgas	1,2 %
	GESAMT PFKW		1,2 %
HFKW	PU Schäume	Montageschäume	35,1 %
	Stationäre Kälte	Kälteanlagen, Kühlschränke, Gefriertruhen	4,8 %
	Mobile Kälte	Fahrzeug-Klimaanlagen	4,2 %
	PU/XPS-Platten	Schaumstoffplatten	0,0 %
	GESAMT HFKW		

Tab. 8.2: Anwendungsbereich der „sonstigen Treibhausgase“

Den vorliegenden Daten über die „sonstigen Treibhausgase“ ist ein alarmierender Anstieg der Emissionen zu entnehmen (Tab. 8.3). Der prognostizierte Emissionszuwachs (in CO_2 -Äquivalenten) bis 2008 liegt in der Größenordnung von mindestens 10 % des für Österreich vorgesehenen Einsparungszieles für alle Treibhausgase und ist daher nicht vernachlässigbar. Das ist umso kritischer, als diese Gase eine extreme Treibhauswirksamkeit aufweisen, die jene von CO_2 bei Weitem übertrifft. Da es für die meisten Anwendungen dieser Gase gleichwertige Alternativen gibt, kommt einem Umstieg auf diese eine große Bedeutung zu.

	1995	1998	2008 (Trend)
	<i>t/a</i>		
HFKW Verbrauch	596	950	
HFKW tatsächliche Emissionen	417	602	1800
HFKW Potenzial (Bestand)	753	1898	10859
SF_6 Verbrauch	72	62	44
SF_6 Emissionen	49	40	
SF_6 Potenzial (Bestand)	322	363	384

Tab. 8.3: Fluorierte Stoffe in Österreich (Stand 02/2001)

8.7.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.7.1.1 (H)F(C)KW-Erhebung für 1996

➤ *Sichtbarmachen von Anwendungen:*

Die Produkte, Geräte und Anlagen, die fluorierte Stoffe enthalten, sind vielfältig. Die Einsatzbereiche und Mengen an jährlich eingesetzten Stoffen wie auch an die in Produkten, Geräten und Anlagen gebundenen Mengen wurden erhoben und dargestellt. Mit der Erhebung, die von der Umweltschutzabteilung für das Jahr 1996 durchgeführt worden ist, konnte die Bedeutung dieser Stoffe gerade in Hinblick auf ihre Treibhauswirksamkeit deutlich gemacht werden.

➤ *Aufzeigen von Defiziten und Fehlentwicklungen:*

Schon zu dieser Zeit wurde erkannt, dass im Bereich der Stoffflüsse fluorierter Produkte gravierende, umweltschädliche Fehlentwicklungen stattfinden. Eine Kurskorrektur durch eine Bundes-Verordnung im Rahmen des Chemikalienrechts wurde seither gefordert. Gleichzeitig wurden im eigenen Wirkungsbereich insbesondere in der Beschaffung die Weichen zu einer Vermeidung dieser Stoffe gelegt.

8.7.1.2 Beschaffung

➤ *Landtagsbeschluss*

In seiner Sitzung am 4.7.1996 hat der Salzburger Landtag beschlossen, dass das Land Salzburg in seinem Zuständigkeitsbereich auf die Beschaffung von HFCKW- und HFKW-hältigen Produkten, Geräten und Anlagen verzichtet.

Dieser Beschluss wurde für das öffentliche Bauwesen im Rahmen der „*grünen Seiten*“, die Bestandteil aller Bauaufträge wurden, umgesetzt.

Für die Beschaffung in sonstigen Einsatzbereichen wurde diesem Beschluss im Rahmen des *Erlasses über umweltschonende Beschaffung* Rechnung getragen.

8.7.1.3 Verzicht auf HFCKW und HFKW im Wohnbau

Seit 1999 ist die Vergabe der Wohnbauförderung für Neubauten an die Bedingung geknüpft, dass die verwendeten Dämmstoffe frei von HFCKW und HFKW sind. Alternativen sind seit dieser Zeit zum selben Preis erhältlich. Die Ausweitung dieser Bedingungen auf die Förderung von Sanierungen sowie auf den Einsatz von SF₆ als Fensterfüllgas sind geplant.

8.7.1.4 Öffentlichkeitsarbeit

Es wurde eine intensive Informationstätigkeit betrieben, um die wesentlichen Informationen an Gemeinden, Firmen und Private heranzutragen.

8.7.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.7.2.1 Eliminieren von Klimagasen im Wohnbau

Siehe Kapitel 8.2.2.1 (Wohnbauförderung)

8.7.2.2 Beschaffungswesen

➤ **Bauwesen, Beschaffungswesen, freiwillige Vereinbarungen betreffend fluorierte Stoffe:**

Sowohl im Erlass 3/29 „Beschaffung umweltschonender Produkte“ als auch in den sogenannten „grünen Seiten“ für Ausschreibungen von öffentlichen Bauvorhaben sind die wesentlichen Festlegungen betreffend halogenierter Dämmstoffe enthalten. Lediglich betreffend des Stoffes SF₆ sollten die grünen Seiten ergänzt werden.

➤ **Beschaffung umweltschonender Produkte**

Der Beschaffungserlass enthält alle wesentlichen Festlegungen. Die darin vorgesehenen Branchenkonzepte sollten nach Fertigstellung einer derzeit in Erarbeitung befindlichen Studie zur (ökologischen) öffentlichen Beschaffung ergänzt werden. Vorzugsweise sollten fair gehandelte Produkte beschafft werden. Eine Integration dieses Punktes in die Beschaffungsvorschriften sollte vorangetrieben werden, wobei eine Kompatibilität mit dem EU-Vergaberecht zu berücksichtigen ist.

Zur Einhaltung dieses Beschaffungserlasses sollten geeignete Controlling-Instrumente überlegt und eingeführt werden.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 8, Abt 16, Abt 6, Abt 10
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.7.2.3 Kälteanlagen in öffentlichen Gebäuden

Die Anschaffung von Kälteanlagen mit fluorierten Inhaltsstoffen sollte ausgeschlossen werden. Diese Regelung sollte sowohl für Neuanschaffungen als auch für Sanierungen bestehender Kälteanlagen gelten.

In diesem Zusammenhang wird auf eine Regelung in der Schweiz verwiesen, nach der in öffentlichen Gebäuden Kälteanlagen überhaupt nur eingesetzt werden dürfen, wenn nachgewiesen wurde, dass alle bauphysikalischen Möglichkeiten ausgeschöpft worden sind.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 6, Abt 8, Abt 9 (Holding der Landeskliniken)
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.7.2.4 Genehmigung gewerblicher Kälteanlagen

Bei der Genehmigung von Kälteanlagen scheint es wichtig, dass die beurteilenden Sachverständigen (Abteilungen 16, 6/53) über die klimarelevante Wirkung der verschiedenen Kältemittel Bescheid wissen. Hier wird als zusätzliche Maßnahme eine Schulung der Sachverständigen in Zusammenarbeit mit der Verwaltungsakademie vorgeschlagen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 6, Abt 16

8.7.2.5 Kontrollen nach dem Chemikaliengesetz im Bezug auf HFKW

Eine Verordnung des Bundes, mit der der Einsatz von fluorierten Kohlenwasserstoffen beschränkt bzw verboten werden soll, wurde von Salzburg wiederholt gefordert. Diese ist nun im Entwurf vorhanden. Sobald diese erlassen ist, sollte die Einhaltung der betreffenden Bestimmungen auch durch Kontrollen nach dem Chemikaliengesetz überprüft werden. Dazu müssten entsprechende personelle Ressourcen zur Verfügung stehen.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊
Zuständigkeit	Abt 16

8.8 Begleitende Maßnahmen

8.8.1 Bisher gesetzte Maßnahmen und Instrumente

8.8.1.1 „e5- Landesprogramm für energiebewusste Gemeinden“

1998 wurde mit dem "e5- Landesprogramm für energiebewusste Gemeinden" ein Qualifizierungs- und Auszeichnungsprogramm gestartet, um Gemeinden bei ihren Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz zu unterstützen. Mit der Koordination des Programms und der Betreuung der Gemeinden ist das SIR beauftragt.

Seit 1998 werden im Rahmen dieses Programms 7 Modellgemeinden betreut, im Sommer 2000 wurden weitere 3 Modellgemeinden aufgenommen, sodass zur Zeit 10 Modellgemeinden betreut werden. Insgesamt gibt es in Salzburg, Tirol und Vorarlberg 27 e5- Modellgemeinden.

Ziele des e5- Programmes:

- Förderung des effizienten Energieeinsatzes
- Steigerung der Nutzung von heimischen, erneuerbaren Energieträgern
- Aufbau und Pflege von Strukturen und Prozessen, die eine zukunftsfähige energiepolitische Arbeit auch längerfristig sicherstellen

Grundlage der energiepolitischen Arbeit in den Gemeinden ist der sogenannte e5-Maßnahmenkatalog. In diesem sind an die 100 Maßnahmen, gegliedert nach 7 Bereichen angeführt. Anhand dieses Kataloges erfolgt die Erstellung der Arbeitsprogramme der Gemeinden, die Durchführung des Audits und die Auszeichnung der Gemeinden.

8.8.1.2 Neufassung des Salzburger Luftreinhaltegesetzes

Die Neufassung des Salzburger Luftreinhaltegesetzes führt zu einer Vorsorge gegen schädliche Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der freien Luft durch luftfremde Stoffe (Rauch, Staub, Russ, Gase und dgl) beim Betrieb von Feuerungsanlagen, bei denen mehr als 20 % der erzeugten Wärmeenergie der Beheizung von Räumen oder der Warmwasserbereitung dienen. Es wurden für alle Brennstoffe und Anlagen maximale Abgastemperaturen bzw Abgasverluste festgelegt. Dadurch kann auch in Anlagen, die vor allem zur Bereitstellung von Prozesswärme betrieben werden, eine Reduktion des Energieeinsatzes erreicht werden.

Die Novelle zum Salzburger Luftreinhaltegesetz für Heizungsanlagen wurde bereits beschlossen, eine entsprechende Heizungsanlagenverordnung tritt 2002 in Kraft.

8.8.1.3 Mitgliedschaft des Landes Salzburgs im Klimabündnis

Die Mitgliedschaft des Landes Salzburgs im Klimabündnis und die Förderung indigener Völker in Amazonien als begleitende Maßnahmen zur Erreichung des Kyotozieles hat einen nur mittelbaren Nutzen. Es gibt keinen direkt eruierten Reduktionseffekt an Treibhausgasen, die Mitgliedschaft ist allerdings ein wichtiger Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit und damit zur Sensibilisierung der Bevölkerung und Betriebe.

Um auch Betriebe zu motivieren, Treibhausgase in ihrem Verantwortungsbereich zu reduzieren, wird seit 1998 die Aktion „Betriebe im Klimabündnis“ vom Land Salzburg unterstützt. Gerade in Klein- und Mittelbetrieben stecken große Energiesparpotenziale, wobei eine Vielzahl von Maßnahmen aufgrund ihrer kurzen Amortisationszeit auch wirtschaftlich umsetzbar sind. Neben der Kosteneinsparung gibt es für ausgezeichnete Betriebe zahlreiche weitere Vorteile. Jeder Betrieb wird individuell betrachtet und mögliche Maßnahmen zum Klimaschutz werden gemeinsam erarbeitet. Im Land Salzburg sind bereits 48 Betriebe als Klimabündnis-Betriebe ausgezeichnet.

8.8.2 Neue Maßnahmen und Instrumente

8.8.2.1 Forcierung des „e5- landesprogramm für energiebewusste gemeinden“

Beschreibung siehe Kapitel 8.8.1.1.

Eine verstärkte Ausrichtung des Programmes hin zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen sowie die Einbeziehung weiterer Gemeinden in das Programm wäre als begleitende Maßnahme sinnvoll.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 15, SIR, Gemeinden
<i>hohe Vorbildwirkung</i>	

8.8.2.2 Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Energiebereich

Das Land Salzburg würde sich durch diese Maßnahme verstärkt zur Bildung, Weiterbildung und Bewusstseinsbildung bei Energiethemen bekennen. Zur Weiterentwicklung bestehender Initiativen ist ein bedarfsgerechter Ausbau und die Abstimmung von bestehenden Bildungs-, Weiterbildungs- und Informationsangeboten und -aktivitäten (Aktionen, Programme und Kampagnen) erforderlich. Zusätzlich wichtig wäre

- die Weiterführung und bessere gegenseitige Abstimmung der Kampagnen zum Thema Energie/Klima, stärkere Einbeziehung des Gewerbes.

- laufende Informationen zur Energiepolitik, periodische Informations- und Weiterbildungsveranstaltungen zum energetischen Vollzug, zu aktuellen Themen und Entwicklungen im Energiebereich.
- Prüfung der Einrichtung eines berufsbegleitenden Weiterbildungslehrganges mit dem Schwerpunkt Bau/Hochbau.
- Einführung eines Zertifikates für Energiefachleute.

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍👍
Kosten	€ € €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊😊😊😊😊
Zuständigkeit	Abt 15, Abt 4, Abt 16

8.8.2.3 *Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Agrarbereich*

Durch eine verstärkte Ausrichtung der Landwirtschaft auf ökologische Produktionsweisen und eine regionale Vermarktung der Produkte kann Klimaschutz auf regionaler Ebene gelebt werden (vgl auch Kapitel 8.6). Ziele und damit Inhalte einer derartigen Maßnahme könnten sein:

- Stärkung von regionalen Vermarktungssystemen va für Produkte aus biologischer Landwirtschaft;
- Unterstützung der Kooperation zwischen Biobauern und Handel/Gewerbe (Tourismus, Gastgewerbe, lokale Geschäfte);
- forcierte Öffentlichkeitsarbeit zur Schärfung des Bewusstseins und der Verantwortung von Konsumenten und Produzenten durch Zusammenarbeit von Förderungsstellen und landwirtschaftlichen Organisationen;
- Bevorzugte Verwendung von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft in Kantinen und Versorgungseinrichtungen der Öffentlichen Hand (Schulen, Spitäler, Altersheime, Horte, etc) – Aufnahme der Verpflichtung des Pächters in die Ausschreibungsbedingungen, einen bestimmten Anteil der Produkte aus biologischer Landwirtschaft zu beziehen;
- Offensive zur Forcierung von Bewirtschaftungsformen, die zur Erhöhung des Humusgehaltes im Boden beitragen (CO₂-Bindung!) – einerseits durch Beratung der Landwirte, andererseits durch Aufklärung der Bevölkerung über den Wert des Bodens

<i>Bewertung durch die Arbeitsgruppe</i>	
Reduktionseffekt	👍👍
Kosten	€ €
Umsetzbarkeit und Zeithorizont	😊
Zuständigkeit	Abt 4, Landwirtschaftskammer

8.9 Geforderte Unterstützung durch den Bund für die Umsetzung der Kyoto-Maßnahmen in Salzburg

Die Lastenaufteilung innerhalb der europäischen Union zur Umsetzung des Kyoto-Protokolles verlangt von Österreich eine 13 %ige Senkung der vom Kyoto-Protokoll umfassten Treibhausgase bis zur Zielperiode 2008 bis 2012. Auch das Bundesland Salzburg kann zur Zielerreichung Maßnahmen setzen, allerdings ist der Bund in wichtigen Bereichen gefordert, Rahmenbedingungen so zu verändern, dass eine bundesweite Zielerreichung möglich ist. *Der Bund wird daher insbesondere aufgefordert, die im Entwurf zur Klimastrategie Österreich angeführten Maßnahmen, welche in Bundeskompetenz liegen, rasch umzusetzen.*

Aus Salzburger Sicht sind vor allem Bundesmaßnahmen in den Bereichen Steuerreform, Verkehr, Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger und Internalisierung externer Kosten bedeutend, wie im Folgenden angeführt. Die nachfolgend angeführten Forderungen konkretisieren zT Maßnahmen, die im Entwurf zur Klimastrategie Österreich enthalten sind.

8.9.1.1 Ökologische Steuerreform

Energie und Ressourcen werden derzeit noch sehr ineffizient genutzt; Kostenwahrheit (Einbeziehung zB der Umweltkosten im Straßenverkehr) ist bisher nicht gegeben. Folgende Punkte sollten bei einer ökologischen Steuerreform Beachtung finden:

- Eine ökologische Steuerreform sollte ein relevantes Volumen erreichen
- Eine ökologische Steuerreform sollte stufenweise und vorhersehbar
- Belastungsneutralität durch Entlastung des Faktors Arbeit
- Steuerreduktionsregelungen für die energieintensive Industrie
- Die Treibstoffbesteuerung sollte die Preissituation in den Nachbarländern berücksichtigen
- Unerwünschte Nebenwirkungen sollten vermieden werden
- Differenzierung nach Energieträgern

8.9.1.2 Besteuerung von Flugtreibstoff

Die Bundesregierung sollte aufgefordert werden, sich bei der EU für eine generelle Aufhebung der Mineralölsteuerbefreiung des internationalen Flugverkehrs einzusetzen. Ebenso sollte die Bundesregierung aufgefordert werden, eine Aufhebung der Mineralölsteuerbefreiung im Binnenflugverkehr zu erwirken.

8.9.1.3 Nutzung erneuerbarer Energieträger

Die Bundesregierung sollte aufgefordert werden, sich bei der EU für die Setzung von günstigen und verbindlichen Rahmenbedingungen für die forcierte Nutzung erneuerbarer Energieträger im Sinne des Weißbuches der EU für erneuerbare Energieträger nachdrücklich einzusetzen.

8.9.1.4 Verursachergerechte Kostenanlastung im Verkehr

Wie bereits im Salzburger Landesverkehrskonzept 1991 niedergeschrieben, sollte der Bund verstärkt aufgefordert werden, die Erarbeitung und Prüfung von Modellen zur Einbeziehung der Folgekosten der Verkehrs zu intensivieren und eine nachhaltige Lösung möglichst rasch einzuführen. Dies mit dem Ziel, in das Abgaberecht stärkere Anreize zu umweltgerechtem Verhalten einzubauen. Dabei sollte fahrleistungs- oder verbrauchsabhängigen Abgabemodellen der Vorzug gegeben werden.

8.9.1.5 Geschwindigkeitsverringerung durch verstärkte Tempoüberwachung und selektive/generelle Einführung von Tempo 50/80/100 auf Bundes- und Landesstraßen sowie selektive Einführung Tempo 100 auf Autobahnen

Ein wichtige Maßnahme zur Reduktion von treibhauswirksamen Gasen des Verkehrs ist eine verstärkte Tempoüberwachung bereits bestehender Tempolimits im Bundesland Salzburg, ein Beitrag den das Land Salzburg selbst leisten kann.

Daneben könnte die selektive Einführung von Tempo 50/80/100 auf Bundes- und Landesstraßen, welche in Salzburg aus Gründen der Fahrdynamik, sowie der Sicherheit, Flüssigkeit und insbesondere der Leichtigkeit des Verkehrs forciert wird, auch wesentlich zur Kyoto- Zielerreichung beitragen. Ebenso die selektive Einrichtung von Tempo 100 - Limits auf Autobahnen, welche in Salzburg praktiziert wird. Noch effizienter im Sinne des Kyoto- Zieles wäre anstelle der selektiven die generelle Einführung von Tempo 80 auf Bundes- und Landesstraßen sowie Tempo 100 auf Autobahnen.

Die Einführung genereller Tempolimits 80/100 liegt allerdings im Hoheitsbereich des Bundes (wie das Beispiel Tirol zeigt). Der Bund sollte von dieser Möglichkeit Gebrauch machen, um gerade im Bereich des Straßenverkehrs eine effiziente und auch kurzfristig realisierbare Maßnahme zur Reduktion der Treibhausgase zu setzen. Tempo 80/100 hat neben einem hohen Reduktionspotenzial noch weitere positive Effekte:

- höhere Verkehrssicherheit, weniger Verkehrsunfälle und damit verbundene Tote und Verletzte und Kosten für die Allgemeinheit
- gesamtwirtschaftliche Kostenersparnisse von Tempo 80 auf Bundesstraßen sowie auch die selektive Einführung von Tempo 100 auf Autobahnen
- weniger Verkehrsschilder (keine mit Tempo 80 mehr notwendig, finanzielle Ersparnisse)
- Minderung der Lärmemissionen
- Reduktion des Flächenverbrauchs für Straßennetz (zB geringere Kurvenradien)

Weiters sollte der Bund Verkehrsleitsysteme VBA auf Autobahnen einführen.

8.9.1.6 Landesregelungen für Bundesgebäude

Die an die Landesgebäude gestellten Anforderungen (vgl. Optimierung des Energieverbrauchs bei öffentlichen Bauten, Kälteanlagen) sollten auch für Bundesgebäude gelten. Eine entsprechende Aufforderung sollte an den Bund gerichtet werden.

8.9.1.7 Höchstverbrauchsgrenzen für Elektrogeräte

Die Bundesregierung sollte aufgefordert werden, sich für die generelle Einführung von Höchstverbrauchsgrenzen für Elektrogeräte (Haushaltsgeräte, Unterhaltungs- und Büroelektronik, Warmwasserbereitungsgeräte, Beleuchtungsanlagen) einzusetzen (ähnlich wie dies bei Kühlgeräten bereits existiert).

8.9.1.8 Bundesweite Qualitätsstandards bei Wärmepumpen, Solaranlagen, Biomassefeuerungen etc

Die Bundesregierung sollte aufgefordert werden, die Formulierung, laufende Anpassung/Weiterentwicklung und Vermarktung von Qualitätsstandards zu veranlassen, welche die Technologieentwicklung und Diffusion bei den Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien vorantreiben und die energetische und umweltmäßige Qualität der installierten Anlagen verbessern.

8.9.1.9 Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung

Ein Transparent-Machen des Energieverbrauchs und der daraus entstehenden Kosten (für private Haushalte und Betriebe) sowie Informationen über entsprechende Vergleichswerte sind wichtige Motivationsmaßnahmen um Energieeinsparung in Haushalten zu forcieren und damit Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Energieversorgungsunternehmen sollten aufgefordert werden, eine entsprechende Transparenz bei der Energiekostenabrechnung zu gewährleisten. Zu überprüfen wäre in diesem Zusammenhang eine Adaptierung bestehender gesetzlicher Rahmenbedingungen.

8.9.1.10 Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand

Diese Maßnahme führt zur Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand durch eine erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung. Die öffentliche Hand zeigte bisher durchaus ein Bekenntnis zu ökologisch vorteilhaften Regelungen im eigenen Wirkungsbereich. In der Regel gibt es aber Einschränkungen durch die vorhandene Vorgabe einer notwendigen Wirtschaftlichkeit. Um die ökologischen Kriterien weiterzuentwickeln wäre Folgendes notwendig:

- Die Ausarbeitung einer Richtlinie für die Einbeziehung externer Kosten in die Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand. Zusätzlich sollten die Betriebs- und Entsorgungskosten sowie ökologischen Aspekte bei den Investitionen mitberücksichtigt (und ausgewiesen) werden.

- Anschließend sollte eine Verpflichtung für alle öffentlichen Stellen (auch für die Gemeinden und die öffentlichen Unternehmungen mit einem Leistungsauftrag) eingeführt werden, die Investitionsentscheidungen auf der Basis einer erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung zu fällen (unter Einbeziehung externer Kosten). Abweichende Entscheidungen sollten begründet werden müssen.
- Öffentlichkeitswirksame Kommunikation der Richtlinie, um neben der öffentlichen Hand auch die Privatwirtschaft zu einem analogen Modell zu motivieren (Vorbildwirkung/Motivation), sollte stattfinden.





Zu beachten wäre, dass der Aufwand gering gehalten werden sollte und nicht für jeden Fall eine detaillierte Berechnung erforderlich sein sollte (vorstellbar wäre ein Investitionsschwellenwert). Als Mindeststandard könnten bei Kostenkalkulationen zumindest jene spezifischen Kosten mitkalkuliert werden, die Österreich im Falle der Nichterreichung des Kyotoziels über den Emissionshandel pro Tonne CO₂ zu tragen hätte. Nach derzeitigem Wissensstand betragen diese Kosten ca 50 US \$ pro Tonne.

9 Gesamtüberblick Kyoto-Maßnahmenpaket für Salzburg

Dieses Kapitel gibt einen Gesamtüberblick über die in Kapitel 8 dargestellten Maßnahmenvorschläge. Die Tabellen zeigen die Maßnahmen inkl. den möglichen Umsetzungsinstrumenten und werden entsprechend den Ergebnissen der Diskussionen in den Sub-Arbeitsgruppen bewertet. Die Bewertung ist grundsätzlich qualitativ und bezieht sich auf CO₂-Reduktion/Mehrkosten relativ gegenüber einem Referenzszenario (Weiterführung bisheriger Maßnahmen, d. h. ohne Kyoto-Maßnahmenpaket). So können zB beim Neubau von Gebäuden CO₂-Emissionen nur relativ gegenüber einem Referenzszenario reduziert werden, absolut gesehen erhöhen neue Gebäude natürlich die CO₂-Emissionen. Weiters stand die relative Bewertung der Maßnahmen zueinander im Vordergrund.

Unter Reduktionseffekt werden auch „CO₂-Äquivalente“ subsummiert, die durch die Reduktion sonstiger Treibhausgase eingespart werden (siehe Kap. 8.7.). Die Kosten berücksichtigen ausschließlich die budgetrelevanten Kosten (damit zB keine volkswirtschaftliche Kosten).

Bewertungsschema:

<i>Parameter</i>	<i>Symbole</i>	
Reduktionseffekt		... sehr geringer Reduktionseffekt
		... sehr großer Reduktionseffekt
budgetrelevante Kosten	€	... sehr geringe budgetrelevante Kosten
	€ € € € €	... sehr hohe budgetrelevante Kosten
Umsetzbarkeit und Zeithorizont		... sehr leicht umsetzbar
		... sehr schwer umsetzbar

Zusätzlich werden die für die Umsetzung verantwortlichen Abteilungen bzw. Fachabteilungen definiert und angegeben, bei welchen der vorgeschlagenen Maßnahmen im Speziellen mit einer Vorbildwirkung (dh Multiplikatorfunktion) bei der Umsetzung zu rechnen ist.

Energiebereitstellung und Geräteeffizienz:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen</i>							
➤ Fernwärme aus Biomasse							32
<i>neue Maßnahmen</i>							
➤ Forcierte Fernwärme aus Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung von Anreizsystemen für bessere energetische Nutzungsgrade ▪ Ausweisung von „Biomassevorranggebieten“ ▪ Erhöhung der Abnehmerdichte bei bestehenden Fernwärmenetzen 	👍👍👍👍👍	€ € € € €	😊😊😊	Abt 4 Abt 15 Abt 16		33
➤ Forcierte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Wind, Photovoltaik, Kleinwasserkraft)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassung der Einspeisetarife an durchschnittliche Produktionskosten aus Erneuerbaren ▪ Zeitgarantie für festgelegte Einspeisetarife ▪ Förderung der Kleinwasserkraft durch österreichweit harmonisierte Ausgleichsabgabe in entsprechender Höhe ▪ Zufeuerung von Biomasse in kalorische Kraftwerke 	👍👍👍👍	€	😊😊😊😊	Abt 4 Abt 15 Abt 6 Abt 5 Abt 1, Abt 7 Abt 16		34
➤ Energieeffiziente Geräte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Koordinationsgremiums für ökologische Beschaffung ▪ Festschreiben von Energieeffizienzkriterien und Mindeststandards bei der öffentlichen Beschaffung für elektrische Geräte und Beleuchtungssysteme ▪ beschleunigter Ersatz alter Haushaltsgeräte (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, etc) und verstärkter Einsatz von Energiesparlampen durch Informationskampagnen und gemeinsamen Aktionen 	👍👍👍	€	😊😊😊😊	Abt 6 Abt 9 Abt 16 Abt 15 Abt 8	ja	36

Raumwärme und Warmwasser in Wohn-, Dienstleistungs- und öffentlichen Gebäuden:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen</i>							
➤ Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz für Neubauten							38
➤ Heizungsoptimierung							41
<i>neue Maßnahmen</i>							
➤ Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle im Neubau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baupolizeigesetz, Bautechnikgesetz, bautechnische Verordnungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ periodische Anpassung der Anforderungen an Stand der Technik ▪ Energieausweis für Raumwärme bei Neubauten ▪ Standardisierung des Energieausweises ▪ Erlassung der Wärmeschutzverordnung ▪ Wohnbauförderung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzicht auf SF6 (Bsp Schallschutzfenster) ▪ Beibehaltung und Weiterentwicklung weiterer besonderer Anreize für Niedrigstenergiehausunter Einbeziehung von umfassenden, über die Energie hinausgehenden Aspekten ▪ weitere Orientierung der Förderung nach der Bebauungsdichte 	👍👍👍👍	€	😊😊😊	Abt 1 Abt 6 Abt 15 Abt 10	ja	41

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
➤ Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bei Wohnhaussanierungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baupolizeigesetz, Bautechnikgesetz, bautechnische Verordnungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ energetische Mindestanforderungen bei Um-, Anbauten und Sanierungen ▪ Anforderungen bei Fenster und Türen wie bei Neubauten ▪ Mindestanforderungen bei U-Werten bei Teil- und Bauteilsanierungen ▪ Weitere Punkte siehe „Verbesserung thermische Qualität der Gebäudehülle im Neubau“ ▪ Effizienzsteigerung der Förderkriterien der Althausanierung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterentwicklung des Zuschlagsmodell ▪ Kriterien für den Verzicht auf fluorierte Stoffe auch bei der „anderen“ Sanierung ▪ Förderung von Elektroheizungen nur in besonderen Ausnahmefällen 	👍👍👍👍👍	€	😊😊😊	Abt 1 Abt 6 Abt 15 Abt 10	ja	42
➤ Forcierung erneuerbarer Energieträger im Wohnbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterentwicklung der Förderkriterien in Wohnbau- und Althausanierungsförderung ▪ Beibehaltung der Direktzuschussförderung 	👍👍👍👍	€€€	😊😊😊😊😊	Abt 6 Abt 15 Abt 10		44
➤ Anhebung der Anzahl der Sanierungsfälle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ggf Umschichtung von Mitteln der Wohnbauförderung bzw zusätzliche für Wohnbau zweckgewidmete Einnahmen 	👍👍👍👍👍	€€€€€€	😊😊😊	Abt 10		44
➤ Energetische Sanierung von privaten Bürogebäuden, Pilotphase Energiecontracting	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptierung Bautechnikgesetz und Althausanierungsförderung (s.o.) ▪ Förderung der sachkundigen Beratung potenzieller Contractingkunden 	👍👍	€	😊😊😊	Abt 15 Abt 6		45
➤ Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiebuchhaltung für alle Gemeindegebäude ▪ GAF-Förderungen soweit möglich an Kriterien der Wohnbauförderung anlehnen ▪ Informations- und Ausbildungsangebot für alle Salzburger Gemeinden 	👍👍👍	€	😊😊	Abt 11 Abt 15		45

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
➤ Optimierung des Energieverbrauchs bei Landesgebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empfehlungen zu energetischen und ökologischen Mindestanforderungen bei Umbauten ▪ Sanierungsprogramm nach energetischen Prioritäten ▪ verschärfte Mindestanforderungen an U-Werte ▪ Forderung Energieausweis bei Generalsanierungen ▪ Optimierung von Wärmeversorgungs-, Klimatisierungs- und Verteilsystemen ▪ Forcierung erneuerbare Energieträger 	👍👍	€ €	☺	Abt 6 Abt 8	ja	46
➤ Pilotprojekt Passivhauskonzept bei Landesgebäuden und Global Warming Potenzial (GWP) –Bewertung eines öffentlichen Bauvorhabens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung eines Passivhauses als Pilotprojekt ▪ Durchführung einer detaillierten GWP-Bewertung beim Pilotprojekt 	👍	€ €	☺ ☺	Abt 6 Abt 15	ja	47
➤ Pilotprojekt energetische Mustersanierung bei Landesgebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung einer gut dokumentierten energetischen Mustersanierung bei einem Landesgebäude 	👍👍	€	☺ ☺ ☺ ☺ ☺	Abt 6	ja	48
➤ Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transparenz bei der Energiekostenabrechnung (Information über Energieverbrauch, Kosten, Vergleichswerte) ▪ <u>Adaptierung gesetzlicher Rahmenbedingungen</u> 	👍	€	☺ ☺ ☺ ☺	Abt 6 Abt 8 Abt 15 EVUs		48
➤ Weitere Betriebsoptimierung von Kleinfeuerungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Angebots für einen freiwilligen Check des Heizungssystems ▪ Bereitstellung von Informationsunterlagen ▪ Erarbeitung eines Leitfadens für standardisierten Heizungsscheck ▪ Organisation von Schulungen für Professionisten 	👍👍	€ €	☺ ☺	Abt 16		49
➤ Energieeffizienz als Kriterium bei Architektenwettbewerben bei öffentlichen. Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieeffizienz als ein zusätzliches Kriterium für eine Prämierung bei Architektenwettbewerben 	👍👍	€	☺ ☺	Abt 6	ja	49

Raumplanung und Verkehr:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen</i>							
➤ Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung des Landesentwicklungsprogramms ▪ Umsetzung des Sachprogramms „Siedlungsentwicklung und Betriebsstandorte“ ▪ Salzburg testet Fahrgemeinschaften ▪ Car-Sharing-Projekt im Landesdienst 						50
➤ Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau öffentlicher Verkehr ▪ Ausbau von Park & Ride-Systemen ▪ Einführung von Taktfahrplänen ▪ Einrichtung eines Verkehrsverbundes ▪ Lungauer Tälerbus, Busschnellverbindung Lungau-Stadt Salzburg ▪ Buskorridore im Flachgau ▪ Mobilitätszentrale in Bischofshofen, Pilotprojekt „Sanfte Mobilität – Autofreier Tourismus“ ▪ Projekt „Umweltfreundlicher Fremdenverkehrsort“ und „Verkehrskonzept zentraler Ort“ ▪ Mobilitätsvertrag zwischen Gemeinden und Land 						52
➤ Maßnahmen zur Effizienzsteigerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfungsschwerpunkt Abgasmessung von LKW und Bussen 						54
<i>Neue Maßnahmen</i>							
Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung							
➤ Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Grundlage einer nachhaltigen Raumentwicklung im Raumordnungsgesetz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Änderung des 3. Raumordnungsgrundsatzes ▪ Sicherung der bestehenden rechtlichen Grundlagen 	👍👍	€	😊😊😊😊😊	Abt 7	ja	55

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
➤ Gezielte Steuerung der Siedlungsentwicklung, Baulandmobilisierung und Nutzungsdurchmischung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strikte Umsetzung des Sachprogramms Siedlungsentwicklung und Betriebsstandorte ▪ strikte Umsetzung des Räumlichen Entwicklungskonzepts 	👍👍👍👍👍	€	😊😊	Abt 7 Gemeinden		56
➤ Einführen einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung der Anpassung der Förderkriterien im GAF bzw der Adaptierung anderer gesetzlicher Grundlagen 	👍👍👍	€	😊	FA 6/7		57
➤ Minimierung der Abfalltransporte durch Abfallbehandlung in der nächstgelegenen Anlage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung des „Prinzips der Nähe“ im AWG sowie in den Abfallwirtschaftsplänen des Bundes und der Länder 	👍	€	😊	Abt 16		57
Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung							
➤ Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Personennahverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimierung des Linienverkehrs ▪ Verbesserung des Komforts ▪ Verdichtung der Zeitintervalle ▪ Optimierung des Tarifsystems ▪ Entwicklung von Mobilitätsdienstleistungen ▪ Werbung und Information ▪ verstärkter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien 	👍👍👍👍👍	€€€€€	😊😊	FA 6/7		58
➤ Attraktivierung von zu Fuß gehen im Alltagsverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung der Mobilitätspläne und Verkehrskonzepte auf die Tauglichkeit für FußgängerInnen ▪ Einführung bzw Entwicklung des Produktes „Flanierzonen“ nach Schweizer Beispiel zur Rückgewinnung der Straße als Lebensraum ▪ Verbesserung der Zugänglichkeit insbesondere zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs und von Versorgungseinrichtungen (Schule, öffentliche Gebäude) ▪ Bewusstseinsbildende Maßnahmen zur Vermittlung der Bedeutung des FußgängerInnenverkehrs 	👍👍👍	€€€	😊😊😊😊😊	FA 6/7 Gemeinden	ja	59

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
➤ Förderung der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung von örtlichen Radwegkonzepten ▪ Ausbau von örtlichen Radwegnetzen ▪ Reduktion der Fahrgeschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges ▪ Ausnahmeregelungen in Einbahnstraßen für RadfahrerInnen ▪ Ausbau von Fahrradabstellanlagen und "Bike & Ride" ▪ Berücksichtigung von Fahrrad-Abstellplätzen in Wohngebäuden ▪ Ausbau des Angebots an Mietfahrrädern ▪ Sensibilisierungs- und Informationskampagnen ▪ Neustrukturierung der Baulastträgerschaft für den Radwegebau 	👍👍👍	€ € €	😊😊	FA 6/7 Gemeinden	ja	59
➤ Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung im Tourismus- und Freizeitverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau des Angebotes an öffentlichen Verkehrsmitteln zur direkten Anreise in die Salzburger Skigebiete ▪ Verkehrsleit- und Informationssysteme auf wichtigen Zubringerstraßen der Skigebiete ▪ Restriktive Verkehrspolitik in Tourismusorten ▪ Ausbau der Erschließung (mit nachfragegerechter Fahrplangestaltung) von Freizeitorten und Naherholungsgebieten mit öffentlichen Verkehrsmitteln ▪ Anbindung von Einkaufs- und Freizeitzentren an den öffentlichen Verkehr 	👍👍👍👍	€ € €	😊😊	FA 6/7		61
➤ Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleisanschluss an Betriebsstandorten mit überörtlicher Bedeutung ▪ Untersuchung möglicher Potenziale und Maßnahmenvorschläge zur Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene (im grenzüberschreitenden Güterverkehr) ▪ Aufrechterhaltung eines ausreichend großen Containerterminals 	👍👍👍	€ € €	😊	Abt 7 FA 6/7		62

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
➤ Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbildung zur MobilitätsberaterIn initiieren ▪ Institutionalisierung eines „runden Tisches“ zu betrieblicher Mobilitätsplanung ▪ Umsetzung von Mobilitätsplänen in der öffentlichen Verwaltung 	👍👍	€ €	😊😊😊	FA 6/7 Energieberatung		62
➤ Pilotprojekt „Mobilitätslotto im Landesdienst“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung eines Mobilitätslotto im Landesdienst und Evaluierung 	👍	€	😊😊😊😊😊	Abt 16 FA 6/7	ja	63
Maßnahmen zur Effizienzsteigerung							
➤ Forcierung des Car-Sharing Projekts im Landesdienst	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausdehnung auf zusätzliche Abteilungen und Amtsgebäude 	👍	€	😊😊😊😊😊	Abt 16 FA 6/7	ja	64
➤ Optimierung der Fuhrparks der öffentlichen Hand nach Klimaschutzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutzkriterien (niedriger Energieverbrauch) bei Beschaffungsrichtlinie für amtsinternen Fuhrparks (ohne Abstriche bei Sicherheit und Komfort) ▪ Anschaffung von Fahrzeugen mit niedrigem Emissionsstandard (zB. lt. VCÖ-Liste) ▪ Regelmäßige Kontrolle des Reifendrucks ▪ Car-Sharing als Ersatz für Fuhrparkausweitung 	👍	€	😊😊😊😊	Präsidialabteilung Abt 6	ja	65
➤ Förderung der energieeffizienten Fahrweise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebot von Schulungskursen ▪ Informationsaktivitäten gemeinsame mit Anbietern ▪ Förderung der Kurskosten 	👍👍	€ €	😊😊😊😊	FA 6/7 KfZ-Prüfstelle	ja	66

Industrie und produzierendes Gewerbe:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen:</i>							
➤ Abwärmenutzung und energetische Betriebsstätten-optimierung							67
<i>Neue Maßnahmen</i>							
➤ Forcierte Abwärmenutzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der betrieblichen Abwärmenutzung zur Reduktion der Amortisationsdauer ▪ Ansiedlung künftiger Betriebe in kurzer Distanz zwischen Abwärmelieferant und Abwärmeabnehmer ▪ Überprüfung von Abwärmenutzungsmöglichkeiten bei künftigen Wohnanlagen ▪ freier Zugang zu bestehenden Wärmenetze für Wärmeanbieter ▪ Konzeption einer Wärmeschiene zB zwischen Hallein und Siggerwiesen 	👍👍👍	€ € €	😊😊😊😊	Abt 4 Abt 15 Abt 16		68
➤ Effizienzsteigerung in der Energiebereitstellung durch Kraft-Wärme-Kopplung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchung der ökologischen Bilanz von KWK ▪ Untersuchung von KWK-Potenzialen sowie von Finanzierungs- und Contractingmöglichkeiten 	👍👍	€	😊😊😊	Abt 16		70
➤ Energetische Betriebsstätten-optimierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau des betriebstypenspezifischen Beratungsangebotes im Zuge der ökologischen Betriebsberatung sowie der bestehenden Förderungen von Beratungsleistungen 	👍👍👍	€ € €	😊😊😊😊	Abt 15 Abt 16 WK, Energieberatung		71
➤ Verknüpfung von Wirtschaftsförderung mit energetischen Kriterien, freiwillige Vereinbarungen mit Wirtschaftsbranchen, Großverbrauchergruppen oder Großverbraucher	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung, ob Wirtschaftsförderung vom Einhalten energetischer Kriterien und/oder vom Abschluss einer Klima-Zielvereinbarung abhängig gemacht werden soll ▪ Entwicklung von Rahmenbedingungen für freiwillige Vereinbarungen ▪ Abschluss von Zielvereinbarungen 	👍👍👍	€ €	😊😊😊	Abt 15 Abt 16		71

Abfallwirtschaft:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen:</i>							
➤ Maßnahmen zur Unterstützung der Abfallvermeidung							73
➤ Verringerung der Treibhausgase bei der Abfallbehandlung							73
<i>Neue Maßnahmen</i>							
➤ Verstärkung der Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ konsequente Nutzung von im Bundes-AWG festgelegten Instrumente ▪ Finanzielle Anreize für die Abfallvermeidung 	👍👍👍	€	😊😊	Abt 16		73
➤ Gestaltung der zukünftigen Abfallbehandlung (Altholz, Deponieverordnung 2004)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung der Anforderungen der Deponieverordnung ▪ Umsetzung des Prinzips der Nähe als Planungssicherheit für Betreiber von Abfallbehandlungsanlagen ▪ Unterstützung von Anlagenbetreiber in der Phase der Planung ▪ hohe qualitative Anforderungen an die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen und Kompostierung ▪ Entwicklung eines Konzeptes zur Altholzbehandlung ▪ Konzept über den zukünftigen Umgang mit Sautrank 	👍👍👍	€	😊😊😊	Abt 16 Anlagenbetreiber		75
➤ Kontinuierliche Erfassung und Nutzung von Deponiegasen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung möglicher Synergieeffekte mit anderen Gaserzeugern 	👍	€	😊😊😊	Abt 16 Anlagenbetreiber		76
➤ Bildungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von regionalen Abfallkennzahlen ▪ Abfallvermeidung in der Produktion, im Fremdenverkehr 	👍👍	€ €	😊😊	Abt 16		77

Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen:</i>							
➤ Umsetzung des ÖPUL-Programmes in Salzburg							78
➤ Maßnahmen zur Erhaltung des Waldes als Kohlenstoffspeicher							79
<i>Neue Maßnahmen</i>							
➤ Forcierung der Nutzung von Biogas in der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegung qualitativer Kriterien bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen (auch für Kofermentation), ▪ Erhöhung der Einspeisetarife nach dem Salzburger Landeselektrizitätsgesetz sowie Festlegung einer Zeitgarantie ▪ Überprüfung einer kombinierten Nutzung von Methangas aus der Abfall- und Landwirtschaft ▪ Förderung von Biogasanlagen ▪ Publizieren von Leitfäden, Merkblättern 	👍👍	€ €	😊😊😊😊	Abt 4 Abt 16 Landwirtschafts- kammer		79
➤ Nachhaltige Verbesserung des Waldes als Kohlenstoffspeicher	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzug bzw Verbesserung entsprechender jagdgesetzlicher Regelungen zur Reduktion der Wildschäden ▪ Trennung von Wald und Weide zur Reduktion der Weideschäden, Ablösung von Weiderechten ▪ Abstimmung der Wilddichte auf den Zustand des Waldes ▪ Ausbau des Naturwaldreservatenetzes und der Generhaltungswälder ▪ Erhöhung des Anteils von Laub- und Mischwäldern 	(👍👍👍) eine Anrechnung zur Kyoto- Zielerreichung ist noch unklar	€ €	😊😊😊	Abt 4 Landwirtschafts- kammer		80

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
➤ Einflussnahme auf zukünftige Entwicklung der Kriterien der ÖPUL-Programmrichtlinien (verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzkriterien)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weitere Adaptierung des ÖPUL-Programms nach Klimaschutzkriterien ▪ Fortbildungsprogramme umweltfreundliche Produktionsmethoden, Bewirtschaftungsformen zur Erhöhung des Humusgehaltes im Boden 	👍	€ €	😊 😊	Abt 4 Landwirt- schafts- kammer		81
➤ Stabilisierung und Steigerung des Anteils biologischer Landwirtschaft bzw jener Betriebe, die ohne den Einsatz von Handelsdünger bzw Pflanzenschutzmittel wirtschaften (Gesamtbetriebsmittelverzicht)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Öffentlichkeitsarbeit 	👍	€ €	😊 😊	Abt 4 Landwirt- schafts- kammer		82
➤ Effizientere Gewinnung von Hackgut	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung einer Studie inkl Potenzialabschätzung ▪ Durchführung von Pilotprojekten 	👍👍👍	€ € €	😊😊😊😊	Abt 4 Abt 16 Landwirt- schafts- kammer		83

Sonstige Gase:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Vorbild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen:</i>							
➤ (H)F(C)KW-Erhebung für 1996							85
➤ Beschaffung							85
➤ Verzicht auf HFCKW und HFKW im Wohnbau							85
➤ Öffentlichkeitsarbeit							85
<i>Neue Maßnahmen</i>							
➤ Eliminieren von Klimagasen im Wohnbau, Produkten	siehe Punkt 8.2.2.1						86
➤ Beschaffungswesen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergänzung des Erlasses 3/29 „Beschaffung umweltschonender Produkte“ und der „grünen Seiten“ betreffend des Stoffes SF₆ 	👍👍👍	€ €	😊😊	Abt 8 Abt 16 Abt 6 Abt 10	ja	86
➤ Kälteanlagen in öffentlichen Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbot von Kälteanlagen mit fluorierten Inhaltsstoffen 	👍👍	€	😊😊😊	Abt 6 Abt 8 Abt 9 (Landeskliniken)	ja	86
➤ Genehmigung gewerblicher Kälteanlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schulung von Sachverständigen 	👍👍	€	😊😊	Abt 6 Abt 16		87
➤ Kontrollen nach dem Chemikaliengesetz im Bezug auf HFKW		👍👍	€ €	😊😊	Abt 16		87

Begleitende Maßnahmen:

Maßnahme	Instrumente	CO ₂ -Red.-effekt	Budget-rel. Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständig-keit	Vor-bild	Seite
<i>Bisher gesetzte Maßnahmen:</i>							
➤ „e5- Landesprogramm für energiebewusste Gemeinden“							88
➤ Neufassung des Salzburger Luftreinhaltegesetzes							88
➤ Mitgliedschaft des Landes Salzburgs im Klimabündnis							89
<i>Neue Maßnahmen</i>							
➤ Forcierung des „e5- Landesprogramm für energiebewusste Gemeinden“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verstärkte Ausrichtung hin zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen sowie die Einbeziehung weiterer Gemeinden 	👍👍👍	€ €	😊😊😊	Abt 15 SIR Gemeinden	ja	89
➤ Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Energiebereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterführung und Abstimmung der Kampagnen zum Thema Energie/Klima, stärkere Einbeziehung des Gewerbes ▪ laufende Informationen zur Energiepolitik ▪ Prüfung der Einrichtung eines berufsbegleitenden Weiterbildungslehrgangs mit dem Schwerpunkt Bau/Hochbau ▪ Einführung eines Zertifikates für Energiefachleute 	👍👍👍	€ € €	😊😊😊😊😊	Abt 15 Abt 4 Abt 16		89
➤ Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Agrarbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stärkung von regionalen Vermarktungssystemen ▪ Unterstützung der Kooperation zwischen Bio-bauern und Handel/Gewerbe ▪ Bevorzugte Verwendung von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft in Kantinen und Versorgungseinrichtungen der Öffentlichen Hand ▪ Offensive zur Forcierung von Bewirtschaftungsformen, die zur Erhöhung des Humusgehaltes im Boden beitragen 	👍👍	€ €	😊	Abt 4 LWK		90

Geforderte Unterstützung durch den Bund für die Umsetzung der Kyoto-Maßnahmen in Salzburg:

Die Lastenaufteilung innerhalb der europäischen Union zur Umsetzung des Kyoto-Protokoll verlangt von Österreich eine 13 %ige Senkung der vom Kyoto-Protokoll umfassten Treibhausgase bis zur Zielperiode 2008 bis 2012. Auch das Bundesland Salzburg kann zur Zielerreichung Maßnahmen setzen, allerdings ist der Bund in wichtigen Bereichen gefordert, Rahmenbedingungen so zu verändern, dass eine bundesweite Zielerreichung möglich ist. *Der Bund wird daher insbesondere aufgefordert, die im Entwurf zur Klimastrategie Österreich angeführten Maßnahmen, welche in Bundeskompetenz liegen, rasch umzusetzen.*

Aus Salzburger Sicht sind vor allem Bundesmaßnahmen in den Bereichen Steuerreform, Verkehr, Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger und Internalisierung externer Kosten bedeutend, wie im Folgenden angeführt. Die nachfolgend aufgeführten Forderungen konkretisieren zT Maßnahmen, die im Entwurf zur Klimastrategie Österreich enthalten sind.

Maßnahme	Seite
➤ Ökologische Steuerreform	91
➤ Besteuerung von Flugtreibstoff	91
➤ Nutzung erneuerbarer Energieträger	91
➤ Verursachergerechte Kostenanlastung im Verkehr	92
➤ Geschwindigkeitsverringerung durch verstärkte Tempoüberwachung sowie selektive/generelle Einführung von Tempo 50/80/100 km auf Bundes- und Landesstraßen sowie selektive Einführung von Tempo 100 auf Autobahnen	92
➤ Landesregelungen für Bundesgebäude	93
➤ Höchstverbrauchsgrenzen für Elektrogeräte	93
➤ Bundesweite Qualitätsstandards bei Wärmepumpen, Solaranlagen, Biomassefeuerungen etc	93
➤ Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung	93
➤ Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand	93

10 Vorschlag für tatsächliche Umsetzung

Im Folgenden wird aus Sicht der Arbeitsgruppe eine mögliche Vorgangsweise für die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen dargestellt.

Da ein sofortiges Konkretisieren und Umsetzen aller Maßnahmen sowohl die personellen, als auch die finanziellen Möglichkeiten der einzelnen Abteilungen bzw des Landes weit übersteigen dürfte (und Maßnahmen teilweise von Rahmenbedingungen zB des Bundes abhängen oder aufeinander aufbauen müssen), wird es erforderlich sein, für die insgesamt etwa 50 identifizierten möglichen Maßnahmen eine Prioritätenreihung zu erstellen.

Grundüberlegung des Vorschlages ist, dass aus der Vielzahl der diskutierten Maßnahmen prioritär jene umgesetzt werden sollten, die einerseits hohes Reduktionspotenzial haben und geringe Kosten aufweisen und andererseits auch jene, die einen entsprechend lange Zeit bis zum Einsetzen ihrer (hohen) Wirkung aufweisen. Daneben wurden aber auch Kriterien wie leichte Umsetzbarkeit, weit fortgeschrittene Vorarbeiten zur Umsetzung einzelner Maßnahmen, hohe Vorbildwirkung u.Ä. zur Prioritätenreihung herangezogen.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe ist eine Dreiteilung der identifizierten Maßnahmen in Maßnahmengruppen („Prioritätengruppen“) sinnvoll:

- In die erste Gruppe (diese Maßnahmen könnten von der Landesregierung bei Vorlage des Optionenberichtes beschlossen werden) sollten jene Maßnahmen aufgenommen werden, die in den einzelnen Abteilungen ohnedies bereits geplant, konkretisiert und budgetiert sind. Wie die Diskussionen in den Subarbeitsgruppen gezeigt haben, gibt es einige derartige Projekte in den einzelnen Abteilungen; ein Bekenntnis der gesamten Regierung dazu könnte hilfreich sein.
- Maßnahmen, denen ein hohes Reduktionspotenzial, eine vergleichsweise leichte Umsetzbarkeit und geringe Kosten gemein sind, sollten in die zweite Gruppe gereiht werden. Hier wäre daran gedacht, dass die jeweils zuständigen Abteilungen von der Landesregierung beauftragt werden, diese Maßnahmen bis Ende 2002 zu konkretisieren und der Landesregierung zur Beschlussfassung vorzulegen.
- Sämtliche anderen Maßnahmen sollten bis 2004 konkretisiert, auf ihre Umsetzbarkeit geprüft und der Regierung zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

10.1 Prioritätengruppe 1

- 8.1.2.2 Forcierte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Wind, Photovoltaik, Kleinwasserkraft)
- 8.2.2.1 Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle im Neubau
- 8.2.2.2 Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bei Wohnhaussanierungen (Verschärfung der Förderkriterien Althausanierung)
- 8.2.2.3 Forcierung erneuerbarer Energieträger im Wohnbau
- 8.2.2.4 Anhebung der Anzahl der Sanierungsfälle im Wohnbau
- 8.2.2.5 Energetische Sanierung von privaten Bürogebäuden, Pilotphase Energiecontracting
- 8.2.2.6 Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden
- 8.2.2.8 Pilotprojekt Passivhauskonzept bei Landesgebäuden und Global-Warming Potenzial (GWP-)Bewertung eines öffentlichen Bauvorhabens
- 8.2.2.9 Pilotprojekt energetische Mustersanierung bei Landesgebäuden
- 8.2.2.10 Einführung einer transparenten Energiekostenabrechnung
- 8.2.2.11 Weitere Betriebsoptimierung von Kleinfeuerungen
- 8.2.2.12 Energieeffizienz als Kriterium bei Architektenwettbewerben für öffentliche Gebäude
- 8.3.2.1 Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Grundlage einer nachhaltigen Raumentwicklung im Raumordnungsgesetz
- 8.3.2.11 Pilotprojekt „Mobilitätslotto im Landesdienst“
- 8.4.2.2 Effizienzsteigerung in der Energiebereitstellung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- 8.6.2.2 Nachhaltige Verbesserung des Waldes als Kohlenstoffspeicher
- 8.6.2.4 Erhöhung des Anteils biologischer Landwirtschaft
- 8.6.2.5 Effizientere Gewinnung von Hackgut
- 8.7.2.2 Beschaffungswesen

- 8.7.2.4 Genehmigung gewerblicher Kälteanlagen
- 8.7.2.5 Kontrollen nach dem Chemikaliengesetz in Bezug auf HFKW

10.2 Prioritätengruppe 2

- 8.1.2.1 Forcierte Fernwärme aus Biomasse
- 8.1.2.3 Energieeffiziente Geräte
- 8.2.2.7 Optimierung des Energieverbrauchs bei Landesgebäuden (soweit keine zusätzlichen finanziellen Mittel erforderlich sind)
- 8.3.2.2 Gezielte Steuerung der Siedlungsentwicklung, Baulandmobilisierung und Nutzungsdurchmischung
- 8.3.2.3 Einführen einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern
- 8.3.2.5 Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Personennahverkehr
- 8.3.2.6 Attraktivierung von zu Fuß gehen im Alltagsverkehr
- 8.3.2.7 Förderung der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr
- 8.3.2.8 Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung im Tourismus- und Freizeitverkehr
- 8.3.2.9 Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene
- 8.3.2.10 Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements
- 8.3.2.12 Forcierung des Car-Sharing-Projektes im Landesdienst
- 8.3.2.13 Optimierung der Fuhrparks der öffentlichen Hand nach Klimaschutzkriterien
- 8.3.2.14 Förderung der energieeffizienten Fahrweise
- 8.4.2.1 Forcierte Abwärmenutzung
- 8.4.2.3 Energetische Betriebsstättenoptimierung
- 8.5.2.2 Gestaltung der zukünftigen Abfallbehandlung (Altholz, Deponieverordnung 2004)
- 8.5.2.4 Bildungsmaßnahmen zur Abfallvermeidung
- 8.6.2.1 Forcierung der Nutzung von Biogas in der Landwirtschaft

- 8.7.2.3 Kälteanlagen in öffentlichen Gebäuden
- 8.8.2.1 Forcierung des „e5- landesprogramm für energiebewusste gemeinden“
- 8.8.2.2 Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Energiebereich
- 8.8.2.3 Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation im Agrarbereich

10.3 Prioritätengruppe 3

- 8.2.2.2 Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bei Wohnhaussanierungen (Baupolizeigesetz, Bautechnikgesetz, bautechnische Verordnungen))
- 8.2.2.7 Optimierung des Energieverbrauchs bei Landesgebäuden (wenn zusätzlichen finanziellen Mittel erforderlich sind)
- 8.3.2.4 Minimierung der Abfalltransporte durch Abfallbehandlung in der nächstgelegenen Anlage
- 8.4.2.4 Verknüpfung von Wirtschaftsförderung mit energetischen Kriterien, freiwillige Vereinbarungen mit Wirtschaftsbranchen, Großverbrauchergruppen oder Großverbrauchern
- 8.5.2.1 Verstärkung der Abfallvermeidung
- 8.5.2.3 Kontinuierliche Erfassung und Nutzung von Deponiegasen
- 8.6.2.3 Einflussnahme auf die zukünftige Entwicklung der Kriterien der ÖPUL-Programmlinien (verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzkriterien)

11 Vorschlag für eine dauerhafte Bearbeitung in Salzburg

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Experten der einzelnen Abteilungen hat sich in Salzburg – beginnend mit der damaligen Arbeitsgruppe „Klimaschutz“ – bewährt und ihre Leistungsfähigkeit auch bei der Erarbeitung dieses Berichtes eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Klimaschutzmaßnahmen sind fachübergreifende Maßnahmen, deren Umsetzung und Wirksamkeit aber zentral beobachtet und evaluiert werden muss. Es kann daher nicht eine Stelle für „Klimaschutz im Land Salzburg“ zuständig sein, sehr wohl sollte aber eine Stelle, die die notwendige Koordination übernimmt, benannt werden.

Vorgeschlagen wird daher folgende Vorgangsweise:

- Die bestehende Arbeitsgruppe „Kyoto-Optionenbericht Salzburg“ bleibt bestehen und hat die Umsetzung und die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen zu beobachten und zu bewerten und erforderlichenfalls der Landesregierung weitere Maßnahmen vorzuschlagen.
- Die Abteilung 16 und hier das Referat 16/03 Chemie und Umwelttechnik wird bei der nächsten Änderung der Geschäftseinteilung explizit mit der Koordination von Maßnahmen für den Klimaschutz betraut.
- Die Abteilung 16 wird mit dem Monitoring und der Bewertung der Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes beauftragt. Die Landesumweltreferentenkonferenz hat am 29.6.2001 in Bad Waltersdorf beschlossen, dass im Rahmen des Kyoto-Forums eine zwischen Bund und Ländern abgestimmte Vorgangsweise zum Monitoring der Treibhausgasemissionen und zur Beurteilung der Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen zu erarbeiten ist. Es erscheint sinnvoll, diese Arbeiten abzuwarten und bei Vorliegen einer österreichweit akkordierten Vorgangsweise diese auf Salzburg abzustimmen und anzuwenden.
- Die Instrumentarien zum Monitoring der Treibhausgasemissionen sowie zur Bewertung der Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen sind von der Abteilung 16 innerhalb der Arbeitsgruppe abzustimmen und zu akkordieren.
- Alle zwei Jahre ist der Landesregierung ein kurzer Umsetzungsbericht zum Erfolg der gesetzten Klimaschutzmaßnahmen durch die Arbeitsgruppe vorzulegen.
- Mindestens einmal jährlich soll innerhalb der Arbeitsgruppe der Fortschritt bei Klimaschutzmaßnahmen evaluiert und gegebenenfalls Anpassungsstrategien diskutiert und vorgeschlagen werden.

12 Herangezogene Literatur

Die folgenden Unterlagen, in denen Ziele und Maßnahmen im Sinne des Auftrags formuliert sind, wurden berücksichtigt. Dabei ist anzumerken, dass es sich lediglich um einen Auszug mit den wesentlichen Dokumenten handelt.

Die Unterlagen wurden entsprechend ihrem Bezug unterteilt in solche, die das Bundesland Salzburg, Österreich und Europa betreffen bzw deren Geltungsbereich sich über diese Gebiete erstreckt. Weiters wurden internationale Vereinbarungen bzw deren Umsetzung in Österreich berücksichtigt.

Salzburg

Energiebuchhaltung, Landesbericht 2000

Energieleitbild des Bundeslandes Salzburg 1997

Grundsatzpapier Mobilitätsverträge– ein neues Instrument der Salzburger Landesregierung zur Sicherung der Wirtschaftskraft und der Lebensqualität im Land Salzburg, Fachabteilung 6/7 – Verkehrsplanung 1999

Klimaänderung und mögliche Auswirkungen auf den Wintertourismus in Salzburg, Kromp-Kolb Helga, Formayer Herbert; Studie im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Wien, April 2001

Klimaschutz in der Gemeinde, 82 Vorschläge zu „Energie“ und „Verkehr“, Joe Kemptner und Hans Holzinger, Klimabündnis Regionalstelle Salzburg, 1997

Klimaschutz im Land Salzburg, Tschinkel W. et al., Amt der Salzburger Landesregierung 1998

NAVIS – Nahverkehrsinfrastrukturprogramm, Die Weichen sind gestellt, Fachabteilung 6/7 – Verkehrsplanung 1998

Salzburger Abwärmenutzungsstudie – SANS, KWI Planungs- und Beratungsgesellschaft mbH & Co KG; Stockmayer M., Gruber K., Perzl W., Pröll A., Wiesinger G., Studie i.A. des Amtes der Salzburger Landesregierung, St. Pölten, 1997

Salzburger Landesverkehrskonzept 1991

Salzburg testet Fahrgemeinschaften, Informationsbroschüre

SEMIKAT, Salzburger Energie- und Emissionskataster, Gross et al., Amt der Salzburger Landesregierung, 1998

Tälerbus – ÖV Management Region Lungau, Sanfte Mobilität in Tourismusorten und –regionen, 1997

Verkehr in Salzburg – Buskorridore in Salzburg, Aktuelle Informationen der Landesverkehrsplanung, 1997

Verkehr in Salzburg – Salzburg fährt Rad, Aktuelle Informationen der Landesverkehrsplanung, 1997

Vorschläge für Klimaschutzmaßnahmen in Salzburg, Bericht des Salzburger Projektteams „Klimaschutz“ im Jahr 1997

Ziele und Maßnahmen zur nachhaltigen Reduktion von Lärm- und Schadstoffemissionen aus dem Verkehr, Sommer Andreas, Land Salzburg 1999

Österreich

Aktualisierung der Luftschadstofftrends in Österreich 1980-1999, Ritter et al., Umweltbundesamt Wien, 2001

Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur 1990-1997 (BLI97)“, Umweltbundesamt, Wien 2000 (Entwurf)

E.V.A. (Energieverwertungsagentur Austria) Position der E.V.A. zur „Ökologischen Steuerreform“, Wien, ?

Klimaschutzprogramm Wien, <http://www.magwien.gv.at/ma22/klimasch/klip/>

Kyoto-Optionenbericht des Landes Oberösterreich, Drack A.; OÖ. Akademie für Umwelt und Natur beim Amt der OÖ. Landesregierung (Hrsg.), Linz, 2000

Luftschadstoff-Trend in Österreich 1980-1998, Ritter M., Ohr B., Gugele B., Umweltbundesamt, Wien 1999, <http://www.ubavie.gv.at>

Mit Sicherheit mobil – Straßenverkehr ohne Todesopfer; Wissenschaft & Verkehr 4/2000, VCÖ (Hrsg.);, Wien 2000

Neuigkeiten aus der Zukunft, Energiekonzept Vorarlberg 2010, Groß A., Amt der Salzburger Landesregierung, 2001

Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyotozieles (Klimastrategie 2000 - 2008/2012), Letztentwurf April 2001

Umweltauswirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen; Gohlisch G., Malow M.; Texte 40/99, Umweltbundesamt Berlin, Berlin, 1999

Europa, International

Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger, Weißbuch der EU für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan, Brüssel 1997

EU burden sharing agreement, 1998

Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC), 1992

Kyoto-Protokoll, 1997